



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV EKONOMIKY

INSTITUTE OF ECONOMICS

**POSOUZENÍ VYBRANÝCH UKAZATELŮ SPOLEČNOSTI
POMOCÍ STATISTICKÝCH METOD**

ASSESSMENT OF SELECTED INDICATORS OF A COMPANY USING STATISTICAL METHODS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Daria Shalaginova

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Karel Doubavský, Ph.D.

BRNO 2020

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav ekonomiky
Studentka: **Bc. Daria Shalaginova**
Studijní program: Mezinárodní ekonomika a obchod
Studijní obor: bez specializace
Vedoucí práce: **Ing. Karel Doubravský, Ph.D.**
Akademický rok: 2019/20

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Posouzení vybraných ukazatelů společnosti pomocí statistických metod

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod do problematiky práce
Cíle práce, metody a postupy jejího zpracování
Teoretická východiska finanční a statistické analýzy
Analýza vybraných ukazatelů společnosti a její zhodnocení
Vlastní návrhy na zlepšení stávající situace společnosti
Závěrečné shrnutí práce
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je posouzení vybraných ukazatelů zvolené společnosti a návrh možných opatření vedoucích ke zlepšení její stávající situace.

Základní literární prameny:

HINDLS, R. Statistika pro ekonomy. 8. vydání. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-8-86946-43-6.

HRDÝ, M. a M. KRECHOVSKÁ. Podnikové finance v teorii a praxi. 2. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. 271 s. ISBN 978-80-7552-449-2.

KNÁPKOVÁ, A., D. PAVELKOVÁ, D. REMEŠ a K. ŠTEKER. Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady. 3., kompletně aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. 232 s. ISBN 978-8-271-0563-2.

KROPÁČ, J. Statistika B: jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, regresní analýza, časové řady. 3. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2012. 152 s. ISBN 978-80-7204-822-9.

RŮČKOVÁ, P. Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi. 3., rozšířené vydání. Praha: Grada, 2010. 144 s. ISBN 978-80-247-3308-1.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

doc. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřená na posouzení vybraných finančních ukazatelů společnosti prostřednictvím vyžití statistických metod. Na základě výsledků je zhodnocená současná situace společnosti. Diplomová práce se skládá ze třech částí. První část obsahuje nezbytná teoretická východiska pro zpracování analytické části. Druhá část je věnovaná analýze vybraných ukazatelů, na které pak jsou aplikovány statistické metody za účelem predikce jejich budoucího vývoje a zjištění, zde mezi těmito ukazateli existuje závislost. Na konci této části je také uvedeno zhodnocení analyzovaných ukazatelů. Třetí část představuje návrhy na řešení nalezených problémů, jež jsou vyvolány ukazateli, které se odchyľují od doporučených hodnot.

ABSTRACT

Master's thesis is aimed at assessing the selected financial indicators of the company using statistical methods. Based on the results, the current situation of the company is evaluated. The thesis consists of three parts. The first part contains the necessary theoretical bases for processing the analytical part. The second part is devoted to the analysis of selected indicators, which are then applied statistical methods to the prediction of the future development of these indicators and findings, here between these indicators there is a dependence. At the end of this part, there is an evaluation of the analyzed indicators. The third part presents appropriate proposals for solutions to existing problems caused by indicators that deviate from the recommended values.

KLÍČOVÁ SLOVA

finanční ukazatele, statistické metody, analýza časových řad, regresní analýza, regresní funkce, korelační analýza

KEYWORDS

financial indicators, statistical methods, time series analysis, regression analysis, regression function, correlation analysis

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

SHALAGINOVA, D. *Posouzení vybraných ukazatelů pomocí statistických metod.*
Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2020. 115 s. Vedoucí
bakalářské práce Ing. Karel Doubravský, Ph.D.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 14. května 2020

.....

podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu Ing. Karlu Doubravskému, Ph.D. za věnovaný čas, cenné rady a připomínky během psaní mé diplomové práce.

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ.....	12
1.1 Cíle práce	12
1.2 Metody a postupy zpracování	12
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	13
2.1 Finanční teorie.....	13
2.1.1 Zdroje informací pro finanční analýzu	14
2.1.2 Uživatele finanční analýzy.....	17
2.1.3 Analýza rozdílových ukazatelů.....	18
2.1.4 Analýza poměrových ukazatelů.....	18
2.1.5 Analýza soustav ukazatelů.....	23
2.2 Analýza časových řad	25
2.2.1 Dělení časových řad.....	25
2.2.2 Znázornění časových řad	26
2.2.3 Charakteristiky časových řad.....	27
2.2.4 Interval spolehlivosti pro střední hodnotu	29
2.2.5 Dekompozice časových řad	29
2.3 Regresní analýza	31
2.3.1 Regresní přímka.....	33
2.3.2 Další typy regresních funkcí	34
2.3.3 Nelineární regresní modely.....	34
2.3.4 Volba regresní přímky	37
2.4 Korelační analýza.....	38
2.4.1 Výběrová kovariance	38

2.4.2	Výběrový koeficient korelace	39
2.4.3	Test nezávislosti.....	39
3	ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE	41
3.1	Představení společnosti	41
3.1.1	Základní informace	41
3.1.2	Předmět činnosti a nabídka produktů.....	42
3.2	Výsledky analýzy jednotlivých ukazatelů.....	42
3.2.1	Analýza rozdílových ukazatelů.....	43
3.2.2	Ukazatele likvidity	48
3.2.3	Ukazatele zadluženosti	52
3.2.4	Ukazatele rentability	56
3.2.5	Ukazatele aktivity	65
3.2.6	Bankrotní model Index IN05	77
3.3	Korelační analýza finančních ukazatelů.....	81
3.3.1	Korelační analýza zisku a obratu zásob	82
3.3.2	Korelační analýza zisku a ukazatelů likvidity	83
3.3.3	Korelační analýza ukazatele ROA a obratu aktiv	86
3.3.4	Korelační analýza ukazatele ROS a tržeb	87
3.3.5	Korelační analýza doby obratu krátkodobých pohledávek a doby obratu krátkodobých závazků	88
3.4	Celkové zhodnocení výsledků.....	90
3.4.1	Zhodnocení rozdílových ukazatelů	90
3.4.2	Zhodnocení ukazatelů likvidity	91
3.4.3	Zhodnocení ukazatelů zadluženosti	92
3.4.4	Zhodnocení ukazatelů rentability.....	92
3.4.5	Zhodnocení ukazatelů aktivity.....	93

3.4.6	Zhodnocené souhrnného indexu IN05	94
3.4.7	Zhodnocení korelační analýzy	95
4	VLASTNÍ NÁVRHY	96
4.1	Vlastní návrhy na zlepšení stávající situace	96
4.2	Přínos návrhů	104
	ZÁVĚR	105
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	106
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	109
	SEZNAM TABULEK	110
	SEZNAM GRAFŮ	113
	SEZNAM PŘÍLOH.....	115

ÚVOD

Tématem předkládané diplomové práce je „Posouzení vybraných ukazatelů společnosti pomocí statistických metod“. Jedním z hlavních důvodů výběru daného tématu je možnost uplatnit získané teoretické znalosti při řešení konkrétního problému ve vybrané společnosti. Pomocí metod finanční analýzy a statistických metod by měl být identifikován existující problém ve zvoleném podniku, a následně budou uvedeny vhodné návrhy na zlepšení ekonomické situace společnosti.

Diplomová práce je složená ze třech částí. První část zahrnuje nezbytná teoretická východiska, zejména základy finanční analýzy, informace o vybraných ukazatelích a také potřebné vzorce pro jejich výpočty. Dále následuje úvod do statistické teorie, kde jsou popsána podstata časových řad, regresní a korelační analýzy, a také nezbytné vzorce týkající se daného tématu.

Po teoretické části následuje druhá část práce – analytická, která představuje aplikaci teoretických podkladů z té první části práce na konkrétní příklad. Úvod této kapitoly je věnován představení zvolené společnosti, její stručné historii a záměru. Dále následuje finanční analýza firmy, zejména výpočet a analýza vybraných finančních ukazatelů zmíněných v teoretické části. Poté pro vybrané ukazatele je také zpracovaná statistická analýza, která zahrnuje predikci budoucího vývoje těchto ukazatelů pomocí regresní analýzy. Následně jsou porovnány vybrané dvojice ukazatelů pomocí korelační analýzy za účelem zjištění, jestli mezi nimi existuje nějaká vazba. Na základě těchto analýz je identifikován existující problém zvolené společnosti. V závěru je uvedeno celkové zhodnocení ukazatelů, které byly analyzované v dané části.

V třetí části diplomové práce na základě výsledků z provedených analýz jsou obsaženy vlastní návrhy, které povedou ke zlepšení stávající ekonomické situace společnosti.

1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Daná kapitola diplomové práce obsahuje cíle, kterých by měla dosáhnout. A také popisuje metody, pomocí kterých bude možné dosáhnout stanovených cílů.

1.1 Cíle práce

Cílem této diplomové práce je posouzení vybraných ukazatelů společnosti XY s.r.o. pomocí statistických metod, zejména časových řad a korelační analýzy. Stanovení prognózy budoucího vývoje vybraných ukazatelů se uskuteční pomocí regresní analýzy. Dále na základě výsledků budou identifikovány problémy společnosti a navržena možná řešení vedoucí ke zlepšení ekonomické situace společnosti.

1.2 Metody a postupy zpracování

První část práce je věnovaná nezbytným teoretickým východiskům pro zpracování celé práce. Během psaní této části byla použita odborná literatura. Teoretická část obsahuje úvod do finanční teorii, kde jsou popsány poměrové a rozdílové ukazatele, a také souhrnný index. Dále následuje statistická teorie, která popisuje podstatu časových řad, regresní analýzy a korelační analýzy. Také jsou uvedeny vzorce potřebné pro zpracování následující analytické části.

Druhá část je zaměřená na analýzu vybraných ukazatelů zkoumané společnosti, kde na začátku jsou uvedeny základní informace o této firmě. Potom podle vzorců jsou provedeny výpočty ukazatelů zmíněných v teoretické části práce. Dále na základě regresní analýzy je predikován vývoj těchto ukazatelů v roce 2020 a 2021. Analytická část také obsahuje i korelační analýzu vybraných dvojic ukazatelů, na jejíž základě je možno se dozvědět o možném existujícím vztahu mezi těmito ukazateli.

V třetí části práce jsou na základě analytické části navrženy vlastní návrhy, které by měli vést ke zlepšení stávající situace společnosti.

Jako vstupní data pro výpočty vybraných ukazatelů byly použity účetní výkazy zvolené firmy, zejména rozvahy a výkazy zisku a ztrát za období 2012-2019.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Úvodní kapitola diplomové práce představuje teoretické poznatky týkající se finanční analýzy a statistické teorie, jež jsou nezbytné pro zpracování praktické části této práce.

2.1 Finanční teorie

Finanční analýza pomáhá komplexně zhodnotit finanční situaci společnosti a odhalit, zda je dostatečně zisková, zda má efektivní kapitálovou strukturu, zda je schopná včas splácet své závazky a také celou řadu dalších důležitých informací. Znalost o finančním zdraví firmy umožňuje manažerům správně rozhodovat při získávání finančních zdrojů a optimálně stanovit jejich strukturu. Znalost finančního stavu podniku se vztahuje jak k minulosti, tak i k prognózování budoucího vývoje (1. s.17).

Finanční analýza působí jako zpětná informace o tom, kam společnost došla z pohledů jednotlivých oblastí, jakých cílů dosáhla a kde naopak došlo k neočekávaným situacím. Samozřejmě platí, že minulost nelze ovlivnit žádným způsobem, ale výsledky z finanční analýzy mohou však poskytnout velmi cenné informace pro budoucnost této společnosti. Tyto výsledky slouží jak pro vlastní potřebu podniku, tak i pro uživatele, kteří jsou nějakým způsobem s ním spjatí, např. hospodářsky, finančně a podobně (1, s.17).

Pod nejužším pojetím finanční analýzy se rozumí analýza údajů z účetnictví nebo z finančních výkazu; někdy se pro dané omezené pojetí používá samostatný pojem analýza finančních výkazů (2, s. 15).

Širší pojetí finanční analýzy přiřazuje k rozboru finančních výkazu i hodnotící proces, který slouží zejména k finančnímu rozhodování (2, s. 15).

V nejširším pojetí se finanční analýza chápe jako proces, kdy se informace čerpají nejen z účetních údajů, ale i z dalších interních a externích informačních zdrojů, které mohou být jak finanční, tak i nefinanční. Tento proces zahrnuje samotnou analýzu a také hodnocení finanční situace společnosti. Výstupy z daného procesu dále se používají při finančním rozhodování a také při dalších typech rozhodování (2, s. 16).

2.1.1 Zdroje informací pro finanční analýzu

Podklady pro zpracování finanční analýzy můžeme získat buď přímo z položek účetních výkazů společnosti nebo z jiných zdrojů jako např. evidence zaměstnanců anebo úpravou daných položek na základě elementárních postupů (3, s.23).

Účetní výkazy zobrazují model účetního systému společnosti, který představuje reprodukční proces podniku. Výkazy tvoří soustavu důležitých informací o minulosti i současnosti. I když existují rozdíly mezi jednotlivými firmami je model zobrazení účetních informací stejný. Vždy se rozlišuje majetek a zdroje jeho krytí, resp. aktiva a pasiva. A proto lze použít jednotnou metodiku sledování hodnotových informací – účetnictví (3, s.23-24).

Rozvaha

Rozvaha je jedním z účetních výkazů, který ukazuje bilanční formou stav dlouhodobého hmotného majetku a dlouhodobého nehmotného majetku a také zdroje jejich financování. Ve většině případů rozvaha se sestavuje k poslednímu dni každého roku, ale existuje i kratší období. Rozvaha zachycuje základní přehled o majetku podniku, jde tedy o získání přehledu ve třech oblastech (4, s.22-23):

- majetková situace podniku (v jakých druzích je majetek vázán a jak je oceněn apod.);
- zdroje financování (z jakých zdrojů byl majetek pořízen, struktura vlastních a cizích zdrojů);
- finanční situace podniku (jakého zisku společnost dosáhla, jak jej rozdělil a jestli firma je schopná splácet své závazky).

Je zapotřebí dávat pozor na možná úskalí při analýze rozvahy, jedním z nejzásadnějších problémů je fakt, že rozvaha popisuje stav na základě historických cen. A proto jsou další úskalí z hlediska vypovídací schopnosti dat (4, s.30-31):

- rozvaha zobrazuje stav hodnot k danému okamžiku a nemůže dat přehled o dynamice společnosti;
- rozvaha nepracuje s časovou hodnotou peněz, neudává současnou hodnotu aktiv a pasiv, protože nezohledňuje vliv vnějších faktorů;

- hodnoty některých položek jsou odhadovány (jako kvalita stálých aktiv, zásoby, cenné papíry apod.).

Následující tabulka č.1 zobrazuje obecný vzhled rozvahy.

Tab. 1: Rozvaha (Zdroj: Vlastní zpracování dle 3)

Aktiva	Pasiva
<p>Stálá aktiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • dlouhodobý nehmotný majetek • dlouhodobý hmotný majetek • finanční investice 	<p>Vlastní kapitál</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní kapitál • kapitálové fondy • fondy tvořené ze zisku • výsledek hospodaření minulých let • výsledek hospodaření účetního období
<p>Oběžná aktiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • zásoby • pohledávky • finanční majetek 	<p>Cizí kapitál</p> <ul style="list-style-type: none"> • rezervy • závazky (krátkodobé a dlouhodobé) • bankovní úvěry a vypomoci

Výkaz zisku a ztráty

Výkaz zisku a ztráty představuje přehled o výnosech, nákladech a výsledku hospodaření podniku za určité období. Tento účetní výkaz zejména zobrazuje pohyb výnosů a nákladů, nikoliv pohyb výdajů a příjmů (4, s. 31).

Výnosy se definují jako „peněžní částky, které podnik získal z veškerých svých činností za dané účetní období bez ohledu na to, zda v tomto období došlo k jejich inkasu.“ (1, s. 36)

Pod náklady se rozumí „peněžní částky, které podnik v daném období účelně vynaložil na získání výnosů, i když k jejich skutečnému zaplacení nemuselo ve stejném období dojít.“ (1, s. 36)

Výsledek hospodaření podniku se definuje jako „rozíl mezi celkovými výnosy a celkovými náklady podniku.“ (1, s. 36)

Při zpracování analýzy výkazu zisku a ztráty se hledá odpověď na otázku, jak jednotlivé položky ovlivňují nebo ovlivňovaly výsledek hospodaření. Výsledky z této analýzy jsou tedy významným podkladem pro hodnocení ziskovosti společnosti. Struktura výkazu zisku a ztráty zahrnuje několik stupňů hospodářských výsledků, které se od sebe liší tím, jaké výnosy a náklady vstupují do jejich struktury. Tedy výsledek hospodaření se člení (4, s. 32):

- výsledek hospodaření provozní,
- výsledek hospodaření z finančních operací,
- výsledek hospodaření za běžnou činnost,
- výsledek hospodaření mimořádný,
- výsledek hospodaření za účetní období,
- výsledek hospodaření před zdaněním.

Výkaz o tvorbě a použití peněžních prostředků

Peněžní toky, resp. cash flow, udávají informace o peněžních příjmech a výdajích společnosti. Cash flow bezprostředně souvisí se zajišťováním likvidity podniku. Podstatou analýzy výkazu peněžních toků je změna stavu peněžních prostředků podniku. Daný výkaz dává přehled o přírůstcích a úbytcích peněžních prostředků a také důvody, proč došlo k těmto změnám podle zvolených kritérií (1, s. 51-52).

Peněžní toky se vyskytují v následujících činnostech společnosti (5, s. 37):

- a) provozní činnost – základní činnost společnosti. Peněžní toky z provozní činnosti jsou rozdílem mezi příjmy a výdaje, které plynou z běžné činnosti společnosti;
- b) investiční činnost – činnost, která je spojená s poskytováním úvěrů, půjček a výpomocí, tedy činnosti, které nejsou považovány za provozní. Peněžní toky z investiční činnosti zahrnují výdaje spojené s pořízením dlouhodobých aktiv, příjmy z jejich prodeje a další;
- c) finanční činnost – činnost, která vede ke změnám ve struktuře a výši vlastního kapitálu a také dlouhodobých závazků. Peněžní toky z této činnosti zahrnují přírůstky a

úbytky dlouhodobých závazků, dopady změn vlastního kapitálu, přijaté a vyplacené dividendy apod.

2.1.2 Uživatele finanční analýzy

Finanční analýzu využívají různé subjekty (externí a interní), které mají určité cíle, a v závislosti na těchto cílech provádí finanční analýzu pomocí vhodných metod. Finanční analýzu využívají především následující subjekty (6, s.272):

- investoři – především akcionáři a investoři pro rozhodování o budoucích investicích neboli o hodnocení již provedené investice; zajímají se zejména o ziskovost vloženého kapitálu, stabilitu a likviditu společnosti;
- obchodní partneři (jsou to odběratelé a dodavatelé) – zajímají se především o solventnost, likviditu a zadluženost podniku;
- banky – zajímají se o celou řadu finančních ukazatelů s důrazem na ziskovost, stabilitu, zadlužení, likviditu podniku apod., protože potřebují tuto informaci při rozhodování o možném poskytnutí úvěru podniku;
- zaměstnanci – zajímají se zejména o stabilitu podniku z hlediska jejich zaměstnání, ziskovost z hlediska možného růstu mezd;
- manažeři – využívají finanční analýzu pro operativní a dlouhodobé řízení; zajímá se o efektivnosti využití zdrojů, také o likviditě, ziskovosti apod.;
- konkurenti – porovnávají svůj podnik s analyzovaným podnikem prostřednictvím různých ukazatelů, např. ukazatele ziskovosti, aktivity atd.;
- státní orgány – využívají některé nástroje finanční analýzy při kontrole daňových povinností, případně při rozhodování o státních dotacích nebo státních objednávkách;
- burzovní makléři – rozhodují o obchodech s cennými papíry společnosti (jsou to akcie, dluhopisy), zda investovat či prodat;
- analytici, ekonomičtí a daňoví poradci, účetní znalci, – zajímají se o vývoj finanční situace podniku.

2.1.3 Analýza rozdílových ukazatelů

Rozdílové ukazatele slouží k analýze finanční situace společnosti, zejména její likvidity. Také rozdílové ukazatele jsou nazývány jako fondy finančních prostředků. Pod fondem se rozumí rozdíl mezi souhrnem určitých položek krátkodobých aktiv a položek krátkodobých pasiv (7, s.35).

Čistý pracovní kapitál (ČPK)

Čistý pracovní kapitál je rozdílem mezi celkovými oběžnými aktivy a celkovými krátkodobými dluhy (7, s. 35).

$$\text{ČPK} = \text{oběžná aktiva} - \text{krátkodobé dluhy} \quad (2.1)$$

Tento fond představuje část oběžného majetku, která je financována dlouhodobým kapitálem. Rozdíl mezi těmito dvěma položkami má významný vliv na solventnost společnosti. Tedy přebytek krátkodobých aktiv nad krátkodobými dluhy znamená, že společnost je likvidní, neboť má dobré finanční zázemí. Velikost tohoto ukazatele závisí na obratovosti krátkodobých aktiv společnosti, ale také i na vnějších okolnostech, jako např. stabilita trhu, konkurence apod. (7, s. 35-36).

Čisté pohotové prostředky (ČPP)

Pohotové peněžní prostředky představují peníze v pokladnách, tj. hotovost a peníze na běžných účtech. Také se do čistých pohotových prostředků zahrnují šeky, směnky, krátkodobé termínové vklady a tak dále. Tento ukazatel je rozdílem mezi pohotovými peněžními prostředky a okamžitě splatnými závazky. Výhodou je skutečnost, že způsoby oceňování majetku nemají vliv na tento ukazatel (8, s. 215).

$$\text{ČPP} = \text{pohotové peněžní prostředky} - \text{okamžitě splatné závazky} \quad (2.2)$$

2.1.4 Analýza poměrových ukazatelů

Podstatou analýzy poměrových ukazatelů je, že dává do poměru různé položky rozvahy, a výkazu zisku a ztráty. A proto tedy je možnost zkonstruovat nepoměrné velké množství ukazatelů. Ale v praxi většinou se používají jenom několik základních ukazatelů, zejména ukazatele likvidity, zadluženosti, rentability a aktivity, případně

další. Doporučené hodnoty k těmto ukazatelům jsou orientační a vycházejí z běžné praxe finanční analýzy. Každá společnost je jedinečná, a proto je zapotřebí zvažovat výsledné hodnoty těchto ukazatelů (1, s. 87).

Ukazatele likvidity

Ukazatele likvidity vyjadřují schopnost společnosti hradit své krátkodobé závazky. Dané ukazatele poměřují to, čím firma může platit, s tím, co přesně je nutno zaplatit. Do čitatele se dosazují majetkové složky s různou dobou likvidnosti podle toho, jaká míra jistoty je požadovaná do tohoto měření (1, s. 94).

- ***Běžná likvidita*** (likvidita III. stupně)

Tento ukazatel poskytuje informaci o tom, kolikrát oběžná aktiva pokrývají krátkodobé závazky společnosti. A také kolika jednotkami oběžných aktiv je kryta jednotka krátkodobých závazků. Čím vyšší je hodnota tohoto ukazatele, tím je pravděpodobnější zachování platební schopnosti firmy. Doporučené hodnoty pro běžnou likviditu jsou v rozmezí 1,5-2,5 (4, s. 50).

$$\text{Běžná likvidita} = \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobé dluhy}} \quad (2.3)$$

- ***Pohotová likvidita*** (likvidita II. stupně)

Pro pohotovou likviditu platí obecné pravidlo, že čítec by se měl rovnat jmenovateli, tj. poměr mezi nimi by měl být 1:1. Pokud společnost dosáhne doporučené hodnoty, tak bude schopen splatit své závazky. Doporučené rozmezí hodnot je 1-1,5 (4, s. 50).

$$\text{Pohotová likvidita} = \frac{(\text{oběžná aktiva} - \text{zásoby})}{\text{krátkodobé dluhy}} \quad (2.4)$$

- ***Okamžitá likvidita*** (likvidita I. stupně)

Do tohoto ukazatele vstupují ty nejlikvidnější položky z rozvahy. Platí pro tuto likviditu doporučená hodnota v rozmezí 0,2-1,1 (4, s. 49).

$$\text{Okamžitá likvidita} = \frac{\text{pohotové platební prostředky}}{\text{dluhy s okamžitou splatností}} \quad (2.5)$$

Ukazatele zadluženosti

Ukazatele zadluženosti ukazují výši rizika, které podnik nese při dané struktuře a relaci vlastních a cizích zdrojů. Čím vyšší je zadluženost podniku, tím vyšší je riziko, protože podnik musí být schopen hradit své závazky včas bez ohledu na to, jaká je jeho skutečná situace. Je zřejmé, že určitá výše zadlužení je pro podnik užitečná, protože cizí kapitál je levnější než vlastní. A to z důvodu, že úroky placené za použití cizích zdrojů snižují daňové zatížení podniku, protože úrok je součástí nákladů a tím snižuje zisk, ze kterého se platí daně (1, s. 87).

- ***Celková zadluženost***

Celková zadluženost je základním ukazatelem zadluženosti. Platí obecné pravidlo, že čím vyšší je hodnota celkové zadluženosti, tím vyšší je zadluženost firmy a zároveň je vyšší i riziko věřitelů. Doporučené hodnoty se pohybují pod 0,5, resp. 50 % (8, s. 220).

$$\text{Celková zadluženost} = \frac{\text{cizí kapitál}}{\text{celková aktiva}} \quad (2.6)$$

- ***Kvóta vlastního kapitálu***, resp. vybavenost vlastním kapitálem

Kvóta vlastního kapitálu je doplňkovým ukazatelem k celkové zadluženosti. Tento ukazatel vyjadřuje finanční nezávislost společnosti na cizích zdrojích (7, s. 64).

$$\text{Kvóta vlastního kapitálu} = \frac{\text{vlastní kapitál}}{\text{celková aktiva}} \quad (2.7)$$

Ukazatele rentability

Analýza rentability, resp. výnosnosti, je důležitou součástí rozhodovacích procesů, kde je zapotřebí brát v úvahu, jakého ekonomického výnosu dosáhla (nebo dosáhne) společnost, pokud vynaloží určitou část peněžních prostředků pro dosažení svého cíle. Ukazatele rentability charakterizují účinnosti a využívání podnikových zdrojů a umožňují porovnat výši zisku s rozsahem výroby, a také s celkovým množstvím

použitých zdrojů. Hodnoty ukazatelů rentability se mohou vyjadřovat ve formě koeficientů nebo v procentech (5, s. 57).

- ***Rentabilita celkového vloženého kapitálu (ROA)***

Ukazatel je měřítkem finanční výkonnosti společnosti a vyjadřuje její celkovou efektivnost. Tento ukazatel tvoří celkovou výnosnost kapitálu bez ohledu na to, z jakých zdrojů byl financován. Ukazatel rentability celkového vloženého kapitálu je obvykle důležitý pro investory a věřitele společnosti (4, s. 52).

$$ROA = \frac{EBIT}{aktiva} \quad (2.8)$$

V situaci, pokud se v čitateli použije EBIT, ukazatel rentability aktiv představuje hrubou produkční sílu aktiv v podniku. Nejčastěji se používá ke srovnávání společností, které mají různé daňové podmínky a také podíl dluhu v celkových finančních zdrojích (7, s. 83).

- ***Rentabilita vlastního kapitálu (ROE)***

Ukazatel vyjadřuje výnosnost kapitálu společnosti, který byl vložen buď vlastníky nebo akcionáři. Využitím tohoto ukazatele investory jsou schopni posoudit, jestli jejich vložený kapitál přináší dostatečný výnos, který odpovídá riziku investice (9, s. 53).

$$ROE = \frac{EAT}{vlastní kapitál} \quad (2.9)$$

- ***Rentabilita tržeb (ROS) resp. zisková marže***

Hodnota rentability tržeb vypočítá se jako poměr mezi ziskem a tržbami. Ukazatel udává, jak je schopen podnik dosahovat zisku při existující úrovni tržeb. Rentability tržeb vyjadřuje, kolik Kč zisku připadá na 1 Kč tržeb. Obecně platí, že doporučené hodnoty by měly být vyšší než 6 %. Ale tyto hodnoty se liší v určitých odvětvích, a proto ukazatel se často porovnává s oborovým průměrem odvětví, ve kterém působí podnik (8, s. 217).

$$ROS = \frac{EBIT}{tržby} \quad (2.10)$$

Ukazatele aktivity

Ukazatele aktivity jsou obvykle využívány při řízení aktiv podniku. Ukazatele této skupiny udávají informaci, jak efektivně podnik hospodaří se svými aktivy, a také zobrazují vázanost jednotlivých složek kapitálu v určitých formách aktiv (4, s. 60).

Pokud společnost má příliš hodně aktiv, než je účelně, vznikají jí náklady. Pokud má naopak málo aktiv, tak bude přicházet o možné tržby. Do ukazatelů aktivity patří dva následující typy: rychlost obratu (udává počet obrátek) a doba obratu (vyjadřuje, za jakou dobu se uskuteční jedna obrátka) (8, s. 217).

- ***Obrat celkových aktiv***

Ukazatel udává, kolikrát se aktiva společnosti obrátí v její tržbách, a to obvykle za jeden rok. Vzorec pro výpočet hodnoty obratu aktiv je následující (7, s.72):

$$\text{Obrat aktiv} = \frac{\text{tržby}}{\text{celková aktiva}} \quad (2.11)$$

Doporučené hodnoty pro tento ukazatel se pohybují v rozmezí od 1,6 do 2,9. V případě, že společnost má hodnotu ukazatele nižší než 1,5, to znamená, že má příliš vysoký majetek a měla by jeho část buď odprodat anebo zvýšit tržby, aby se ukazatel dosáhl doporučených hodnot a společnost byla úspěšná. Avšak záleží na odvětví, ve kterém společnost působí (8, s. 218).

- ***Obrat zásob***

Ukazatel doby obratu zásob představuje průměrný počet dnů, po které jsou zásoby vázány ve firmě do doby jejich spotřeby nebo do doby jejich prodeje. Obecně platí, že situace ve společnosti je dobrá, když ukazatel obratu zásob se zvyšuje a ukazatel doby obratu zásob se naopak snižuje (7, s. 74-75).

$$\text{Obrat zásob} = \frac{\text{tržby}}{\text{zásoby}} \quad (2.12)$$

- ***Doba obratu zásob***

Tento ukazatel je ukazatelem intenzity využití zásob. Udává průměrný počet dnů, po které jsou zásoby vázány v podniku do doby jejich spotřeby nebo do doby jejich prodeje. Obecně platí, že hodnota daného ukazatele by měla být co nejnižší (8, s. 218).

$$Doba\ obratu\ zásob = \frac{zásoby}{tržby} \cdot 360 \quad (2.13)$$

- ***Doba obratu pohledávek***

Ukazatel udává dobu, za kterou jsou pohledávky splaceny. Hodnota doby obratu pohledávek by měla odpovídat průměrné době splatnosti faktur. Ukazatel vypovídá, zda společnost dodržuje stanovenou obchodně úvěrovou politiku (8, s. 219).

$$Doba\ obratu\ pohledávek = \frac{pohledávky}{tržby} \cdot 360 \quad (2.14)$$

- ***Doba obratu krátkodobých závazků***

Ukazatel doby obratu krátkodobých závazků udává informaci o tom, jak rychle společnost v průměru hradí své závazky z obchodních vztahů. Tedy určuje počet dnů mezi vystavením faktury a jejím proplacením. Tento ukazatel říká o platební morálce společnosti (8, s. 221).

$$Doba\ obratu\ kr. závazků = \frac{krátkodobé\ závazky}{tržby} \cdot 360 \quad (2.15)$$

2.1.5 Analýza soustav ukazatelů

Cílem provedení analýzy soustav ukazatelů je vyjádření komplexní charakteristiky ekonomické a finanční situace společnosti a také její výkonnosti pomocí jenom jednoho souhrnného ukazatele. Mezi nepoužívanější soustavy ukazatelů patří bonitní a bankrotní modely (8, s. 222).

Bonitní modely

Pod pojmem bonita se rozumí schopnost společnosti včas splácet své závazky a uspokojovat tím věřitele. Pomocí bonitních modelů se zjišťuje finanční zdraví podniku. Z toho vyplývá, že bonitní společnost je tedy taková, která je schopná uspokojit věřitele splácením svých závazků (9, s. 77-78).

Bankrotní modely

K předpovědi možných finančních problémů společnosti nebo i k prognózování ohrožení budoucím bankrotem slouží tzv. bankrotní modely. Je zřejmé, že firma, která je ohrožená bankrotem vykazuje určité symptomy. A určitě existuje možnost odhalit tyto symptomy dříve, než se tato událost uskuteční. Typickými symptomy jsou nejčastěji problémy např. s likviditou, s rentabilitou celkového vloženého kapitálu apod. (9, s. 83).

- **Index IN05**

Index IN05 je indexem důvěryhodnosti, který zpracovali manželé Neumaierovi pro podniky působící v podmínkách České republiky. Index IN05 vznikl aktuální úpravou indexu IN04 (1, s.81).

Představený model IN je vyjádřen rovnicí, která zahrnuje poměrové ukazatele zadluženosti, rentability, likvidity i aktivity. Ke každému z ukazatelů je přiřazena váha, která je váženým průměrem hodnot tohoto ukazatele v oborovém odvětví. Model IN05 tedy přistupuje ke specifikům konkrétních odvětví (4, s. 76).

Při výpočtu daného indexu IN05 se může objevit problém v tom, že nákladové úroky se mohou blížit nule. V tomto případě autoři modelu doporučují omezit hodnotu ukazatele EBIT/nákladové úroky hodnotu 9, aby výsledek nebyl zkreslený (17, s. 145).

$$IN05 = 0,13 \cdot \frac{\text{aktiva}}{\text{cizí zdroje}} + 0,04 \cdot \frac{EBIT}{\text{nákl. úroky}} + 3,97 \cdot \frac{EBIT}{\text{aktiva}} + 0,21 \cdot \frac{\text{tržby}}{\text{aktiva}} + 0,09 \cdot \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{kr. závazky} + \text{kr. bankovní úvěry}} \quad (2.16)$$

Interpretace výsledku Indexu IN05 (9, s. 96):

- hodnota 1,6 a více – podnik je bonitní;
- hodnota na intervalu 0,9-1,6 – podnik je v šedé zóně;
- hodnota 0,9 a méně – bankrotní podnik.

Výhodou indexu IN05 je, že se finanční situace společnosti zkoumá jak z pohledu vlastníka, tak i z pohledu věřitele. A zároveň srovnává společnost „ex post“ i „ex ante“. Tento index poskytuje tedy včasnou výstrahu pro případný finanční úpadek podnikatelského subjektu (7, s. 76).

2.2 Analýza časových řad

Pomocí časových řad, resp. chronologických řad, se zapisují statistická data, která popisují společenské a ekonomické jevy v čase. Takový zápis určitých jevů umožňuje provádět jak kvantitativní analýzu zákonitostí v jejich průběhu, tak i poskytuje zároveň možnost predikovat jejich další vývoj. Tedy jde o řadě hodnot konkrétního ukazatele, která je uspořádaná z hlediska přirozené časové posloupnosti (10, s. 114).

2.2.1 Dělení časových řad

V závislosti na zkoumaném hledisku časové řady lze rozčlenit podle specifických kritérií (11, s. 10).

a) Podle časového hlediska (12, s. 49-50):

Intervalové – představují údaje, které se vždy vztahují k určitému časovému úseku. Hodnota daného ukazatele je závislá na délce intervalu měření nebo sledování. Dané ukazatele se, na rozdíl od okamžikových, dají sčítat,

Okamžikové – představují údaje, které se vztahují ke konkrétnímu časovému okamžiku. Obyčejný součet jako u intervalových časových řad v případě okamžikových časových řad nemá reálný smysl, a proto se používá pro shrnutí speciální průměr, který se také nazývá chronologický průměr.

b) Podle náhodnosti hodnot (11, s. 10):

Deterministické – časové rady obsahující výhradně nenáhodné prvky, jejichž přítomnost umožňuje přenou předpověď budoucnosti na základě vhodné analytické funkce.

Stochastické – časové rady, které obsahují náhodné prvky a představují realizaci jednoho stochastického procesu. Časové rady tohoto typu nelze vyjádřit pomocí matematických vztahů obsahujících konstantní parametry.

c) Podle způsobu získání hodnot (12, s. 49):

Absolutní – časová řada absolutních ukazatelů je daná měřením nebo pozorováním. Obvykle má charakter extenzitních ukazatelů, jako např. údaje o velikosti tržeb apod.

Relativní – časová řada ukazatelů, která je nějakým způsobem transformovaná a odvozená z absolutních ukazatelů. Daná časová řada má obvykle charakter intenzitních ukazatelů. Jako příklad je časová řada produktivity práce, která je daná podílem časové řady produkce a časové řady počtu pracovníků.

d) Podle periodicity (12, s. 50):

Dlouhodobé – patří do této skupiny časové řady, které mají hodnoty sledované zpravidla v ročních či delších časových intervalech. U dlouhodobých časových řad hlavním předmětem zájmu je vývoj trendu, jeho modelace a extrapolace.

Krátkodobé – jde o časové řady, jejichž hodnoty jsou sledovány v intervalech, které jsou kratší než jeden rok (týdenní, měsíční a čtvrtletní apod.). Na řadách dané skupiny se obvykle zaznamenávají sezonní vlivy, které musí být očištěny od dané časové řady za účelem zkoumání trendu.

2.2.2 Znázornění časových řad

Jednou z nejlepších interpretací časových řad je grafické znázornění díky lepší přehlednosti. Pomocí grafu lze jednoduše poznat, jaký byl, jaký je a jaký bude další vývoj konkrétního ukazatele. Ale je zapotřebí dávat pozor na typ časové řady, jelikož způsob grafického znázornění se liší pro okamžikové a intervalové časové řady (10, s.116).

Intervalové časové řady lze graficky znázornit následujícími třemi způsoby (10, s. 116):

- sloupkovými grafy – tento graf je znázorňován obdélníky, základny těchto obdélníků jsou rovny délkám intervalů a výšky jsou rovné hodnotám časové řady v příslušném intervalu;
- hůlkovými grafy – kde se jednotlivé hodnoty vynášejí ve středech příslušných intervalů v podobě úseček;
- spojnicovými grafy – kde hodnoty časové řady jsou vyneseny ve středech intervalů jako body, které jsou spojeny pomocí úseček.

Okamžikové časové řady je možné znázornit pouze spojnicovými grafy (10, s. 116).

2.2.3 Charakteristiky časových řad

Vývoj časových řad je prezentován prostřednictvím charakteristik, mezi které patří hodnoty časových řad, první difference, koeficienty růstu a také jejich průměry (10, s.117-118).

Při výpočtu daných charakteristik je nutno vycházet z předpokladu, že hodnoty ukazatelů y_t nabývají kladných hodnot v časových okamžicích a intervalech. Také musí být splněná podmínka, že intervaly sousedních časových okamžiků, resp. středy časových intervalů jsou stejně dlouhé (10. s. 117)

Průměr intervalové řady

Průměr intervalové řady se označuje jako \bar{y} a lze ho vypočítat pomocí aritmetického průměru hodnot časové řady v jednotlivých intervalech (10, s. 117).

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad (2.17)$$

Průměr okamžikové časové řady

Průměr okamžikové časové řady, resp. chronologický průměr, je označen stejně jako průměr intervalové řady \bar{y} . Počítá se podle následujícího vzorce (10, s. 117):

$$\bar{y} = \frac{1}{n-1} \left[\frac{y_1}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i + \frac{y_n}{2} \right] \quad (2.18)$$

První difference

První difference, resp. absolutní přírůstky, se označuje jako ${}_1d_i(y)$ a udává přírůstek hodnoty časové řady, tj. o kolik se změnila její hodnota v určitém okamžiku. V případě, že první difference kolísají kolem konstanty, je možné posoudit, že tato časová řada má lineární trend (vývoj takové časové řady lze popsat přímkou). První difference se počítá jako rozdíl dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady (10, s. 119):

$${}_1d_i(y) = y_i - y_{i-1}, \quad i = 2, 3, \dots, n. \quad (2.19)$$

Průměr prvních diferencí

Průměr prvních diferencí se určuje z prvních diferencí a označuje se $\overline{{}_1d_i(y)}$. Tento průměr udává, o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady za časový interval. Počítá se ten průměr pomocí následujícího vzorce (10, s. 119):

$$\overline{{}_1d(y)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n {}_1d_i(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1} \quad (2.20)$$

Koeficienty růstu

Koeficienty růstu charakterizují rychlost růstu nebo poklesu hodnot časové řady. Tento koeficient udává, kolikrát se zvýšila hodnota časové řady kolem konstanty. V případě, že hodnoty koeficientu růstu kolísají, lze trend popsat exponenciální funkcí. Dané koeficienty se označují jako $k_i(y)$ a počítají se jako poměr dvou po sobě jdoucích hodnot (10, s. 119):

$$k_i(y) = \frac{y_i}{y_{i-1}}, \quad i = 2, 3, \dots, n. \quad (2.21)$$

Průměrný koeficient růstu

Průměrný koeficient růstu je označený jako $\overline{k(y)}$, pomocí něhož lze zjistit průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval. Jeho vzorec je daný geometrickým průměrem (10, s.119):

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n k_i(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (2.22)$$

Také důležité je, že průměr prvních diferencí a průměr koeficientu růstu jsou závislé jen na první a poslední hodnotě ukazatele časové řady. Tedy interpretace daných charakteristik má smysl pouze tehdy, pokud časová řada má monotónní vývoj. V případě střídání růstu a poklesu uvnitř intervalu, neměly by tyto charakteristiky srozumitelnou vypovídací schopnost (10, s. 120).

2.2.4 Interval spolehlivosti pro střední hodnotu

Interval spolehlivosti neboli intervalový odhad, lze vnímat jako rozšíření bodového odhadu. Pro jeho určení je nutné předem určit tzv. konfidenční hladinu. Délka intervalu spolehlivosti závisí na zvolené pravděpodobnosti. Pravděpodobnost, že daný interval obsahuje střední hodnotu, bývá nejčastěji volena hodnotami 95 % nebo 99 % (10, s. 94).

Jde o interval, ve kterém leží s danou pravděpodobností střední hodnota. Platí, že aritmetický průměr je tzv. bodovým odhadem střední hodnoty. Právě tato střední hodnota představuje střed intervalu spolehlivosti, kde na obou stranách jsou vyznačené dolní a horní hranice intervalu spolehlivosti. Rozdíl mezi dolní a horní hranicí intervalu udává celkovou míru nepřesnosti vytvořenou odhadem (13, s. 237).

2.2.5 Dekompozice časových řad

Jednorozměrný model je výchozím principem modelování časových řad. Tento model má následující tvar (13, s. 335-336):

$$y_t = f(t, \varepsilon_t), \quad (2.23)$$

kde y_t je hodnotou modelovaného ukazatele v čase t , $t=1, 2, \dots, n$, ε_t je hodnotou náhodné složky v čase.

K výše uvedenému modelu lze přistupovat třemi způsoby, které jsou klasický model, Boxova-Jenkinsova metodologie a spektrální analýza (13, s. 336-338). Ale v předložené diplomové práci bude zkoumán jen klasický model.

Klasický model

Klasický model, resp. formální, vychází z dekompozice časové řady na čtyř složky časového pohybu. V rámci tohoto modelu jde o popis forem pohybu časové řady, nikoliv o zkoumání věcných příčin její dynamiky. Složky časové řady představují systematickou část průběhu časové řady. Přičemž existence všech složek však není nutná a je podmíněná věcným charakterem ukazatele, který se zkoumá. Tedy časovou řadu lze dekomponovat na: trendovou složku, sezonní složku, cyklickou složku a náhodnou složku (13, s. 336).

Vlastní tvar dekompozice se dělí na dva typy (13, s. 336):

- adaptivní

$$y_t = T_t + S_t + C_t + \varepsilon_t = Y_t + \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, \dots, n, \quad \text{kde } Y_t = T_t + S_t + C_t \quad (2.24)$$

- multiplikativní

$$y_t = T_t S_t C_t \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, \dots, n. \quad (2.25)$$

V praxi se obvykle vystačí adaptivní tvar. Navíc multiplikativní tvar lze snadno převést na adaptivní tvar pomocí logaritmické transformace (13, s. 336).

Trendová složka (T_t)

Pod trendovou složkou se rozumí hlavní tendence dlouhodobého vývoje hodnot zkoumaného ukazatele v čase. Rozlišuje se rostoucí, klesající a konstantní trend. Konstantní trend udává situaci, kde hodnoty pozorovaného ukazatele v průběhu sledovaného období se kolísají kolem určité téměř neměnné úrovně (13, s. 337).

Sezonní složka (S_t)

Daný pojem představuje odchylku, která se pravidelně opakuje od trendové složky. Sezonní složka se vyskytuje u časových řad údajů s periodicitou rovnou právě jednomu roku nebo kratší než jeden rok. Existuje několik příčin sezonního kolísání. Mezi těmito příčinami patří např. změny jednotlivých ročních období, různé délky pracovního cyklu nebo i příčiny společenských zvyků apod. (13, s. 337).

Cyklická složka (C_t)

Pod danou složkou se rozumí kolísání okolo trendu, tedy střídání fáze růstu a fáze poklesu, přičemž jednotlivé cykly mají většinou nepravidelný charakter (proměnnou amplitudu a délku). Jako příklad může sloužit obchodní cyklus, který popisuje růst a pokles ekonomické aktivity. Příčiny změn cyklické složky mohou mít jak ekonomickou, tak i neekonomickou povahu (12, s. 53).

Reziduální složka (ε_t)

Reziduální složka (náhodná) je složkou, která se vyskytuje v každé časové řadě a také je tvořena náhodnými nesystematickými výkyvy. Tyto výkyvy mohou být vyvolány nepředvídatelnými okolnostmi. Reziduální složka obvykle má vlastnost bílého šumu (12, s. 53).

2.3 Regresní analýza

Pod pojmem regrese se rozumí systematické změny určitých veličin při změnách jiných veličin a také popis těchto změn. Jde tedy o vyrovnání sledované hodnoty pomocí vhodné matematické funkce. Celá výstavba regresního modelu má několik fází (14):

- 1) předběžná analýza dat (tedy výpočet základních charakteristik, grafické znázornění, zkoumání věcných vztahů mezi veličinami apod.),
- 2) výběr vhodné matematické funkce,
- 3) odhad modelu, tedy volba vhodného postupu při odhadu parametrů regresní funkce,
- 4) verifikace daného modelu.

Regresní analýza zkoumá jednostranné závislosti. Rozlišuje se tedy nezávislá proměnná, která se označuje x a závislá proměnná, která se označuje y , mezi nimiž existuje nějaká závislost. V terminologii regresní analýzy proměnná x je vysvětlující proměnnou a veličina y je vysvětlovanou proměnnou. Závislost mezi proměnnými se vyjadřuje následujícím funkčním předpisem (10, s. 78):

$$y = \varphi(x), \quad (2.26)$$

kde x je nezávislá proměnná, y je závislá proměnná, a funkce $\varphi(x)$ je neznámou funkcí.

Za účelem získání výsledků výpočtu se předem určují hodnoty nezávisle proměnné x a potom se vypočítají hodnoty závisle proměnné y . Na konci se získá n dvojic (x_i, y_i) , kde $i = 1, 2, \dots, n$, kde $n > 2$, kde x_i představuje hodnotu nezávisle proměnné x a y_i k ní přiřazenou závislou proměnnou y , která byla vypočtena při i -tém měření. Při každém dalším opakovaném měření (přičemž hodnoty musí být stejné) se vypočítají různé hodnoty y , které nejsou stejné jako v předchozích měřeních. Proměnná y má chování jako náhodná veličina, tedy lze ji označit Y . Závislost mezi x a y je ovlivněna tzv. šumem, který je náhodnou veličinou a značí se e . Střední hodnota šumu e je rovna nule $E(e) = 0$, to znamená, že při měření nejsou systematické chyby a výchyly od skutečné hodnoty. Pro vyjádření závislosti náhodné veličiny Y na proměnné x , je nezbytné zavést podmíněnou střední hodnotu náhodné veličiny Y pro hodnotu x , vyjádřenou $E(Y|x)$ a rovnou vhodně zvolené funkci $\eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$. Táto funkce je regresní funkcí a $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ jsou její neznámé parametry. Dále vztah mezi střední hodnotou a regresní funkcí $\eta(x)$ je (10, s. 79):

$$E(Y|x) = \eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p), \quad \text{kde } p \geq 1 \quad (2.27)$$

Tedy hlavní úlohou regresní analýzy je zvolit vhodnou funkci pro zadaná data a odhadnout její koeficienty, aby bylo možné vyrovnat hodnoty y_i co nejlíp.

Rozlišují se následující regresní funkce (10, s. 80):

- lineární (regresní přímka, parabolická, hyperbolická a logaritmická regrese);
- nelineární.

2.3.1 Regresní přímka

Nejjednodušší případ regresní analýzy, kde regresní funkce je vyjádřena přímkou a má následující podobu (10, s. 80):

$$E(Y|x) = \eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x. \quad (2.28)$$

Pro odhad regresních koeficientů se využívá metoda nejmenších čtverců, která spočívá v minimalizování funkce $S(b_1, b_2)$, která obsahuje odhady regresních koeficientů b_1 a b_2 (10, s. 80):

$$S(b_1, b_2) = \sum_{i=1}^n (y_i - b_1 - b_2 x_i)^2. \quad (2.29)$$

Vzorce pro výpočet koeficientů b_1 a b_2 jsou následující (10, s. 81):

$$b_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2}, \quad (2.30)$$

$$b_1 = \bar{y} - b_2 \bar{x}, \quad (2.31)$$

kde \bar{x} a \bar{y} jsou výběrové průměry, které lze spočítat následujícím způsobem (10, s. 81):

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad (2.32)$$

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i. \quad (2.33)$$

Odhad regresní přímky, který je označován jako $\hat{\eta}(x)$ má tvar (10, s. 81):

$$\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 x. \quad (2.34)$$

2.3.2 Další typy regresních funkcí

Mezi následující typy regresních funkcí, které jsou lineární v parametrech, patří např. parabolická regrese, hyperbolická regrese, logaritmická regrese, a také polynomická a exponenciální regresní funkce (13, s. 260-268).

- **Parabolická regrese.** Výpočet dané regrese lze provést pomocí metody nejmenších čtverců, která je téměř stejná jako u regresní přímky. Rozdíl je jen v tom, že parabolická regrese bude mít tři normální rovnice (13, s. 260-261).

$$Y = \beta_1 + \beta_2 x + \beta_3 x^2 \quad (2.35)$$

- **Hyperbolická regrese.** Daná regrese se využívá k modelování nepřímé úměrnosti, kdy se hodnoty jedné závisle proměnné mění při rostoucích hodnotách druhé nezávisle proměnné velice pomalu. Graficky se znázorňuje pomocí hyperboly (13, s. 264-267).

$$Y = \beta_1 + \frac{\beta_2}{x} \quad (2.36)$$

- **Logaritmická regrese.** Princip výpočtu bude stejný jako u předchozích případů. Pomocí metody nejmenších čtverců se získají normální rovnice. Logaritmická regresní funkce je vhodná k modelování závislosti parabolického typu, která nemá maximum a při vyšších hodnotách proměnné x rostou hodnoty proměnné y velmi pomalu či prakticky se nemění (13, s. 267-268).

$$Y = \beta_1 + \beta_2 \log x \quad (2.37)$$

2.3.3 Nelineární regresní modely

Do skupiny nelineárních modelů se zařazují funkce, které jsou nelineární v parametrech, přičemž linearitu u nich nelze dosáhnout ani vhodnou transformací. Patří sem následující typy (10, s. 104):

- nelineární linearizovatelné funkce;
- nelineární speciální nelinearizovatelné funkce.

Linearizovatelné funkce

Pokud u nelineární regresní funkce existuje možnost vhodnou transformací dostat funkci, která je lineárně závislá na svých regresních koeficientech, tak se nazývá taková funkce linearizovatelná. Pomocí regresní přímky nebo klasického lineárního modelu lze určit regresní koeficienty a další charakteristiky dané linearizovatelné funkce. Následně zpětnou transformací ze získaných výsledků lze dostat odhady koeficientů pro nelineární model (10, s. 107).

Speciální nelinearizovatelné funkce

Regresní funkce daného typu jsou nejvíc používány v časových řadách, které popisují ekonomické děje. Rozlišují se tedy *modifikovaný exponenciální trend*, *logistický trend* a také *Gompertzova křivka*. Všechny výše zmíněné nelinearizovatelné funkce vychází z předpokladu, že koeficient β_3 je kladný (10, s. 107).

Modifikovaný exponenciální trend

Daná nelinearizovatelná funkce je vhodná v případě, kdy regresní funkce je ohraničená shora či zdola (10, s. 108).

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \beta_3^x \quad (2.38)$$

Odhady b_1, b_2, b_3 koeficientů $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ modifikovaného exponenciálního trendu lze určit pomocí následujících vzorců (10, s. 108):

$$b_3 = \left[\frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_1} \right]^{1/mh}, \quad (2.39)$$

$$b_2 = (S_2 - S_1) \frac{b_3^h - 1}{b_3^{x_1} (b_3^{mh} - 1)^2}, \quad (2.40)$$

$$b_1 = \frac{1}{m} \left[S_1 - b_2 b_3^{x_1} \frac{1 - b_3^{mh}}{1 - b_3^h} \right], \quad (2.41)$$

kde S_1, S_2, S_3 jsou součty, které se dá určit takto (10, s. 108):

$$S_1 = \sum_{i=1}^m y_i, \quad (2.42)$$

$$S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} y_i, \quad (2.43)$$

$$S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} y_i. \quad (2.44)$$

Předpoklady pro uvedené vzorce (2.38) až (2.43) jsou následující (10, s. 108-109):

- Počet n dvojic $(x_i y_i)$, kde $i = 1, 2, \dots, n$, je dělitelný třemi, tedy $n = 3m$, kde m je přirozené číslo. Data je možné rozdělit do tří skupin se stejným počtem m prvků. V případě, kde data tento požadavek nesplňují, musí se vynechat příslušný počet počátečních dat či koncových.
- Hodnoty x_i jsou dány v ekvidistantních krocích, které mají délku $h > 0$.

Logistický trend

Logistický trend je ohraničen shora i zdola. V inflexním bodě jeho křivka mění svůj průběh z polohy nad tečnou na polohu pod tečnou a naopak. Daná nelinearizovatelná funkce se řadí mezi S-křivky, které jsou symetrické kolem inflexního bodu. Každá S-křivka vymezuje na časové ose pět základních fází ekonomického cyklu, který popisuje výrobu či prodej výrobků dlouhodobé spotřeby (10, s. 107-108).

$$\eta(x) = \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x} \quad (2.45)$$

Gompertzova křivka

Gompertzova křivka má inflexi a stejně jako u logistického trendu je ohraničená shora i zdola. Daná nelinearizovatelná funkce se řadí mezi S-křivky, které jsou nesymetrické kolem inflexního bodu, kde se většina hodnot rozmístí až za inflexním bodem (10, s. 108).

$$\eta(x) = e^{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x} \quad (2.46)$$

2.3.4 Volba regresní přímky

Jak bylo zmíněno, jedním z hlavních úkolů regresní analýzy je posouzení kvality regresní funkce. Také důležité je zjistit, jak těsně zvolená regresní funkce hraničí se zadanými data a jak vystihuje funkční závislost mezi závislou a nezávislou proměnnou (13, s. 274).

Vhodnost zvolené regresní funkce lze zjistit pomocí indexu determinace, který se značí jako I^2 . v případě funkční závislosti index determinace nabude hodnoty 1, a v případě funkční nezávislosti hodnoty 0. Čím více se jeho hodnota bude blížit jedné, tím závislost je silnější a zároveň to znamená dobře zvolenou regresní funkci. Pokud vyjde nízká hodnota indexu determinace, avšak nemusí to znamenat nízkou závislost mezi proměnnými, ale může to ukazovat na chybnou volbu regresní funkce. Index determinace je vyjádřen vzorcem (13, s. 274):

$$I^2 = 1 - \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}_i)^2 / \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 . \quad (2.47)$$

Úpravou vzorce indexu determinace lze získat tři typy rozptylů, které jsou představeny v následujícím tvaru (10, s. 102-103):

$$S_y = S_{y-\hat{\eta}} + S_{\hat{\eta}} , \quad (2.48)$$

kde

- S_y je empirický rozptyl, který se rovná průměru ze součtu kvadrátů odchylek zadaných hodnot od jejich průměrů;

- $S_{\hat{\eta}}$ je rozptyl hodnot, který se rovná průměru ze součtu kvadrátů odchylek vyrovnaných hodnot od průměrů zadaných hodnot;
- $S_{y-\hat{\eta}}$ je reziduální rozptyl, který se rovná průměru ze součtu kvadrátů odchylek zadaných hodnot od vyrovnaných hodnot.

2.4 Korelační analýza

Korelační úloha určuje stupeň síly závislosti, která se projevuje uprostřed různých vedlejších faktorů. Závislost mezi statistickými znaky se dělí na dva typy: funkční závislost (když daná hodnota jednoho znaku odpovídá hodnotě druhého znaku a naopak) a statistická závislost, kterou nejčastěji lze potkat v praxi. Statistická závislost představuje situaci, kdy hodnotě jednoho znaku odpovídá několik hodnot druhého znaku (15, s. 93).

Následující charakteristiky popisují vzájemnou lineární vazbu mezi náhodnými veličinami X a Y (10, s. 62):

- výběrová kovariance,
- výběrový koeficient korelace.

2.4.1 Výběrová kovariance

Pod pojmem korelovanost dvou znaků se rozumí situace, kdy určité hodnoty jednoho znaku se nějakým způsobem vyskytují s určitými hodnotami druhého znaku. V případě, že výběrová kovariance je rovna nule, pak náhodné veličiny X a Y jsou nekorelované. Daná situace znamená, že mezi nimi není závislost, avšak může existovat závislost jiného typu. V případě, kdy výběrová kovariance je různá od nuly, pak jde o korelované náhodné veličiny, mezi nimiž existuje lineární závislost. Výpočet pro výběrovou kovarianci se provádí následujícím způsobem (10, s. 57):

$$C_{XY} = \frac{1}{n-1} [\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}]. \quad (2.49)$$

Výběrová kovariance není normovaná, což znamená, že její hodnota nevypovídá o velikosti lineární závislosti mezi náhodnými veličinami. Řešením v daném případě je výběrový koeficient korelace (10, s. 57).

2.4.2 Výběrový koeficient korelace

Výběrový koeficient korelace je charakteristikou, která vyjadřuje velikost lineární závislosti mezi náhodnými veličinami X a Y v datovém souboru. Označuje se tento koeficient jako r_{XY} a vypočítá se pomocí vzorce (10, s. 57):

$$r_{XY} = \frac{C_{XY}}{S_X S_Y}. \quad (2.50)$$

Výběrový koeficient korelace je normován a jeho absolutní hodnota nepřesáhne číslo 1. V případě, kdy výběrový koeficient korelace je kladný, pak náhodné veličiny X a Y jsou kladně korelovány. Pokud koeficient je záporný, pak náhodné veličiny X a Y jsou záporně korelovány (10, s. 57).

Velikost závislosti mezi náhodnými veličinami X a Y se podle hodnot koeficientu $|r_{XY}|$ interpretuje následujícím způsobem (16, s. 231):

- velmi slabá, pokud $|r_{XY}|$ nabývá hodnot od 0 do 0,2,
- slabá, pokud $|r_{XY}|$ nabývá hodnot od 0,21 do 0,41,
- průměrná, pokud $|r_{XY}|$ nabývá hodnot od 0,42 do 0,71,
- silná, pokud $|r_{XY}|$ nabývá hodnot od 0,72 do 0,99,
- velmi silná, pokud $|r_{XY}|$ nabývá hodnoty 1.

2.4.3 Test nezávislosti

Test nezávislosti dvou kvantitativních znaků se používá za následujících podmínek (10, s. 64):

- Předpokládá se, že náhodný vektor (X, Y) má dvourozměrné normální rozdělení s koeficientem korelace ρ rovným nule, dále pak veličiny X a Y jsou nekorelované, tedy stochasticky nezávislé.

- Ze základního souboru je vybrán datový soubor (x_i, y_i) , kde $i = 1, 2, \dots, n$. a na základě toho se následně určí výběrový koeficient korelace.
- Pomocí koeficientu r_{XY} se testuje, zda jsou náhodné veličiny X a Y stochasticky lineárně závislé, resp. nezávislé. Tedy zda koeficient korelace ρ se rovná jedné nebo se blíží nule.

Při provedení testu nezávislosti se používá charakteristika T , která má Studentovo rozdělení o $n - 2$ stupních volnosti (10, s. 64):

$$T = \frac{r_{XY}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{XY}^2}}, \quad \text{kde } n \geq 3. \quad (2.51)$$

V následující tabulce č. 2 jsou pro jednotlivé varianty testu nezávislosti uvedeny nulová hypotéza H_0 a alternativní hypotéza H_1 a také jejich kritické obory W_α . Kvantily Studentova rozdělení jsou $t_{1-\alpha}(n-2)$ a $t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-2)$ (10, s. 64). Tabulka s kvantily Studentova rozdělení je uvedena v příloze č. 1.

Tab. 2: Test nulové hypotézy $H_0 : \rho = 0$ (Zdroj: 10, s. 64)

H_0	H_1	Kritický obor W_α
$\rho = 0$	$\rho > 0$	$\{t = \frac{r_{XY}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{XY}^2}} : t \geq t_{1-\alpha}(n-2)\}$
$\rho = 0$	$\rho \neq 0$	$\{t = \frac{r_{XY}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{XY}^2}} : t \geq t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-2)\}$
$\rho = 0$	$\rho < 0$	$\{t = \frac{r_{XY}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{XY}^2}} : t \leq -t_{1-\alpha}(n-2)\}$

3 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE

Na začátku dané kapitoly je stručně představená zkoumaná společnost. Z důvodu toho, že majitele si nepřejí zveřejnit název společnost, bude proto v této práci použit název XY s.r.o. Tato část se zabývá vykládáním základních informací o sledované společnosti, předmětu její činnosti a také o nabídce produktů. Následující druhá část kapitoly je věnovaná finanční analýze, kde byly vybrány rozdílové a poměrové ukazatele mezi které patří ukazatele likvidity, zadluženosti, rentability a aktivity. Také byl vypočten index IN05, který je bankrotním modelem a vypovídá o případném ohrožení podniku bankrotem. Dále z jednotlivých ukazatelů byly vybrány ty, které se podrobily statistické analýze. Tedy pomocí regresní analýzy byly předikovány hodnoty ukazatelů pro následující dva roky, a to za rok 2020 a 2021. Při zpracování regresní analýzy byl použit statistický program R. Jako podklady pro zpracování finanční analýzy sloužily účetní výkazy sledované společnosti od roku 2012 do roku 2019, které jsou uvedeny v přílohách této práce č. 2 až 4. Třetí část kapitoly obsahuje korelační analýzu mezi vybranými ukazateli, které byly zvoleny podle vypovídací schopnosti pro sledovanou firmu. Výpočty pro statistickou analýzu byly provedeny pomocí statistického programu R. V čtvrté části je na základě provedených analýz uvedeno celkové zhodnocení současné finanční situace sledované společnosti.

3.1 Představení společnosti

V dané části je uvedena základní informace o zkoumané společnosti XY s.r.o., která zahrnuje stručnou historii firmy, předmět její činnosti, a nabídku produktů.

3.1.1 Základní informace

Společnost XY s.r.o. je společností s ručením omezeným, která provozuje svoji činnost na základě zápisu do obchodního rejstříku od 23. ledna 1995. Podle informace z obchodního rejstříku její základní kapitál tvoří 350 000 tis. Kč. Sledovaná společnost má jednoho jednatele, který zastupuje společnost samostatně (18).

Společnost XY s.r.o. byla založena v Japonsku v roce 1959 jako výrobce filtrů a filtračních vložek ze spékaného bronzu. V roce 1961 společnost představila svou první řadu pneumatických prvků pro úpravu stlačeného vzduchu a roku 1970 byl výrobní sortiment rozšířen o výrobu válců. V roce 1967 společnost zahájila mezinárodní expanzi a založilo první pobočku v Austrálii. Roku 1976 firma vstoupila na evropský trh a otevřela první pobočku ve Švýcarsku. K dnešnímu dni má sledovaná společnost 36 výrobních závodů po celém světě a všechny mají akreditaci ISO 9001 a ISO 14001. V roce 2012 byl otevřen první evropský centrální výrobní závod v České republice, který splňuje podmínky k zajištění celoevropských požadavků. Závod zaměstnává 170 pracovníků, kteří vyrábějí standartní prvky pro evropský trh (19).

3.1.2 Předmět činnosti a nabídka produktů

Společnost XY s.r.o. působí v oblasti průmyslové automatizace s pneumatickými a elektrickými systémy. Standardní portfolio společnosti zahrnuje 12 000 prvků s více než 700 000 variantami, od úpravy stlačeného vzduchu, přes ventily, pohony, senzory, snímače a ionizéry, až po prvky pro vakuum, což umožňuje vyhovět i nejnáročnějším požadavkům automatizace (19).

Nabídka produktů společnosti (19):

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| - Pohony; | - Nástrčné spojky, šroubení a hadice; |
| - Elektrické pohony; | - Prvky pro regulaci průtoku; |
| - Ventily a ventilové bloky; | - Rozdělovací lišty s nástrčnými |
| - Úprava stlačeného vzduchu; | spojkami apod. |
| - Senzory a snímače; | |

3.2 Výsledky analýzy jednotlivých ukazatelů

V dané kapitole jsou představené vybrané ukazatele finanční analýzy a také s nimi související statistické charakteristiky časových řad. Tyto statistické charakteristiky poskytují náhled na data popisující fungování společnosti v minulém období. K vypočtení prognózy budoucího vývoje hodnot ukazatelů byly použity metody

regresní analýzy. Vstupními data pro výpočet finančních ukazatelů jsou číselné hodnoty evidované ve finančních výkazech, jako rozvaha (Příloha č. 2 a č. 3) a výkazy zisku a ztráty (Příloha č. 4) společnosti za období 2012-2019. Cílem analýzy jednotlivých ukazatelů je identifikace případných problémových oblastí sledované společnosti.

3.2.1 Analýza rozdílových ukazatelů

V této diplomové práci analýze byly podrobeny dva rozdílových ukazatele: čistý pracovní kapitál a čisté pohotové prostředky. Při analýze byl kladen důraz zejména na hodnoty ukazatele čistého pracovního kapitálu, protože tento ukazatel vyjadřuje platební schopnost společnosti. V následující tabulce č. 3 jsou představeny hodnoty rozdílových ukazatelů od roku 2012 do roku 2019, které byly vypočteny podle vzorců (2.1) a (2.2) uvedených v teoretické části.

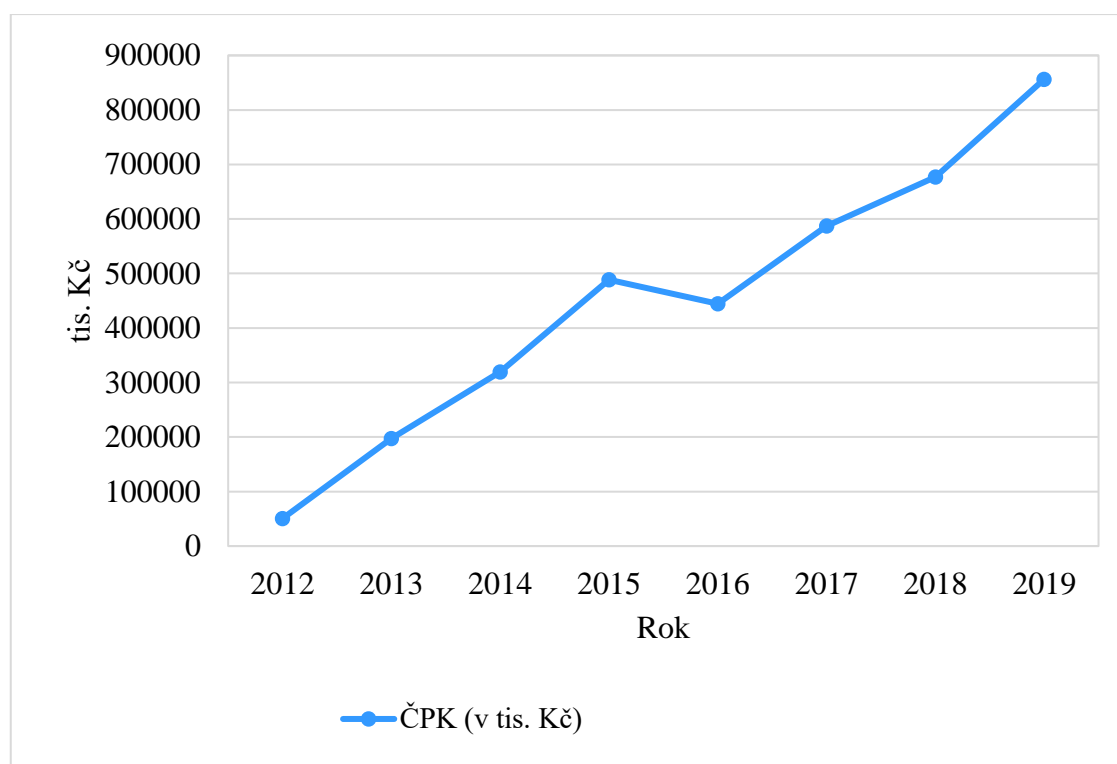
Tab. 3: Rozdílové ukazatele za období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Ukazatel (v tis. Kč)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ČPK	50 582	197 466	319 311	488 615	444 423	586 997	677 006	856 189
ČPP	-108 779	-24 655	9 212	97 660	10 103	28 089	96 438	196 061

Hodnoty ukazatele čistého pracovního kapitálu se neustále zvyšovaly během sledovaného období a zřejmě jde o rostoucí trend, na to ukazuje tabulka č. 3. Lze poznamenat, že hodnoty jsou poměrně vysoké. Taková situace říká o tom, že společnost vykazuje dlouhodobou schopnost hradit své závazky. Vysoké hodnoty tohoto ukazatele jsou důležité např. při rozhodování u dodavatelů společnosti. Nejnižší hodnota byla dosažena v roce 2012 a to 50 582 tis. Kč, po tomto roce narůst hodnot ukazatele je způsoben navýšením materiálu na výrobu produktů, což zároveň vedlo i ke zvýšení oběžných aktiv. V případě ukazatele čistých pohotových prostředků lze také poznamenat rostoucí trend. V rocích 2012 a 2013 hodnoty tohoto ukazatele byly záporné, což znamenalo nedostatek pohotových finančních prostředků.

3.2.1.1 Čistý pracovní kapitál

Ukazatel čistého pracovního kapitálu byl zvolen pro následnou statistickou analýzu. Důvodem pro tento výběr byla skutečnost, že dle teoretických podkladů ukazatel patří mezi nejdůležitější rozdílové ukazatele a vyjadřuje platební schopnost společnosti. Tedy vedení podniku by mělo mít představu o jeho finanční situaci. Na následujícím grafu č. 4 je znázorněn vývoj hodnot tohoto ukazatele, kde je vidět především jeho rostoucí trend. Výjimkou byl jen rok 2016, kde došlo k zanedbatelnému poklesu hodnoty ukazatele ČPK.



Graf 1: Vývoj hodnot čistého pracovního kapitálu v období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Dále byly vypočteny charakteristiky časové řady čistého pracovního kapitálu, jako první difference a koeficient růstu. Tabulka č. 4 udává tyto charakteristiky, kde ve třetím sloupci hodnoty označené y_i jsou hodnoty z tabulky č. 3. První difference a koeficient růstu byly vypočteny dle vzorců uvedených v teoretické části této práce podle vztahu (2.19) a (2.21).

Tab. 4: Charakteristiky časové řady čistého pracovního kapitálu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	ČPK (v tis. Kč)	První diference (v tis. Kč)	Koeficient růstu
$i=x$	t	y_i	$1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2012	50 582	-	-
2	2013	197 466	146 884	3,904
3	2014	319 311	121 845	1,617
4	2015	488 615	169 304	1,530
5	2016	444 423	-44 192	0,910
6	2017	586 997	142 574	1,321
7	2018	677 006	90 009	1,153
8	2019	856 189	179 183	1,265
Průměr	-	452 573,63	115 086,71	1,671

Výše uvedené výpočty znázorňují, že průměr čistého pracovního kapitálu během sledovaného období dosáhl hodnoty 452 574 tis. Kč, která je poměrně vysoká. Je známo, že některé společnosti mají u tohoto ukazatele záporné hodnoty, což ve své podstatě je nekrytým dluhem. Ale zkoumaná společnost disponuje dostatečným množstvím prostředků, aby byla schopna splácet své závazky. Tabulka č. 4 také znázorňuje, že každým následujícím rokem hodnota tohoto ukazatele stoupla meziročně o 115 087 tis. Kč, na tuto skutečnost ukazuje průměr první diference vypočteny dle vztahu (2.20). Průměrný koeficient růstu vypočteny dle vzorce (2.22) udává, že hodnoty čistého pracovního kapitálu rostly meziročně průměrně o 67 %, což je velice vysokou hodnotou. Nejvyšší růst hodnoty ukazatele byl evidován v roce 2013 a to o 290 %.

Vyrovnaní časové řady hodnot ukazatele čistého pracovního kapitálu

Pro vyrovnaní časové řady daného ukazatele byla zvolena regresní přímka, protože nejlépe vystihuje průběh hodnot ukazatele. Tvar regresní přímky je uveden vztahem (2.28) v teoretické části práce a vypadá následovně $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x$. Na základě

výpočtu pomocí statistického programu R byla zjištěna rovnice regresní přímky, která má tvar: $\eta(x) = -18631 + 104712x$.

Tedy prognóza vývoje hodnot čistého pracovního kapitálu je uvedena v následující tabulce č. 5. Také následující tabulka uvádí interval spolehlivosti střední hodnoty sledovaného ukazatele, a to pro rok 2020 a 2021.

Tab. 5: Prognóza pro ukazatel čistého pracovního kapitálu a intervaly spolehlivosti pro rok 2020 a 2021
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Prognóza ČPK (v tis. Kč)	Interval spolehlivosti
2020	923 777	<823 394;1 024 162>
2021	1 028 849	<910 047;1 146 933>

Výsledky regresní analýzy ukazují na to, že hodnoty ukazatele čistého pracovního kapitálu v následujících dvou rocích budou mít nárůst na hodnotu 923 777 tis. Kč v roce 2020 a střední hodnota ukazatele se bude pohybovat v intervalu od 823 394 tis. Kč až 1 024 162 tis. Kč, a to se spolehlivostí 95 %. Tedy pro rok 2021 platí odhad hodnoty ukazatele na úrovni 1 028 849 tis. Kč a vývoj střední hodnoty ukazatele se očekává v rozmezí 910 047 - 1 146 933 tis. Kč. Předpověď tedy je pro společnost pozitivní a ukazuje postupný nárůst ČPK. Prognóza se uskuteční v případě, pokud se ukazatel bude vyvíjet stejně, jako za sledované období.

V tabulce č. 6 jsou znázorněny statistické výpočty, které potvrzují správnost výběru regresní funkce pro ukazatel čistého pracovního kapitálu.

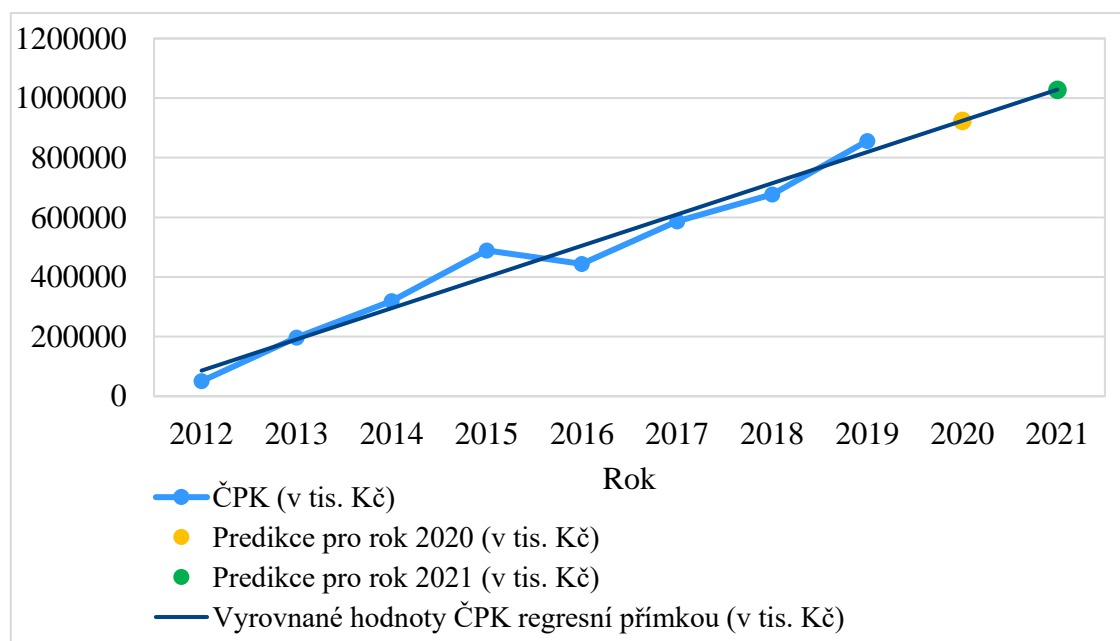
Tab. 6: Statistické výpočty pro ukazatel ČPK (Zdroj: Vlastní zpracování)

	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota	Koeficient determinace (I^2)	p-hodnota (F)
b_1	-18 631	41025	0,666	0,965	$1,341 \cdot 10^{-5}$
b_2	104 712	8124	$1,34 \cdot 10^{-5}$		

V tabulce č. 6 lze vidět, že p-hodnota u jednoho z koeficientu se rovná 0,666, což je větší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, a proto b_1 nemá v tomto případě vypovídací schopnost. Avšak z důvodu splnění podmínky, že střední hodnota reziduí je rovna nule, bude i přesto b_1 v modelu ponechán. Také v tabulce jsou uvedeny dvě charakteristiky zvýrazněné odlišnou barvou pro lepší přehlednost, které vypovídají o modelu v celku. Koeficient determinace se rovná dle výpočtu $I^2 = 0,965$, což znamená, že téměř 97 % hodnot rozptylu sledovaného ukazatele je možné vyjádřit regresní přímkou. Další charakteristikou je p-hodnota (F), která se rovná $1,341 \cdot 10^{-5}$. Tento výsledek je menší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, což říká o dobré vypovídací schopnosti tohoto modelu.

Pro kontrolu správnosti výběru regresní funkce je zapotřebí zjistit normalitu rozdílů mezi skutečnými a vyrovnanými hodnotami, tzv. reziduum. Tedy pro určení normality těchto rozdílů byl proveden tzv. Shapiro-Wilkův W test, kde výsledek se rovná $W = 0,9935$ s p-hodnotou 0,9987. Daný test potvrzuje normální rozdělení, protože p-hodnota je větší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

Na grafu č. 2 jsou znázorněny vyrovnané hodnoty sledovaného ukazatele za sledované období od roku 2012 až 2019, a také jsou zachyceny předpovědi pro rok 2020 a 2021 v podobě jednotlivých různobarevných bodů (tedy žlutý a zelený).



Graf 2: Prognóza vývoje ukazatele ČPK (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.2 Ukazatele likvidity

Hlavní úlohou sledování ukazatelů likvidity a jejich vývoje je zjištění platební schopnosti sledované společnosti. Hodnoty tohoto ukazatele zajímají v první řadě vlastníky firmy, aby byli schopni vybalancovat a udržovat ukazatele likvidity v přiměřené výši. V tabulce č. 7 jsou uvedeny hodnoty okamžité, pohotové a běžné likvidity, které byly spočítány podle vztahů (2.5), (2.4), (2.3) z teoretické části.

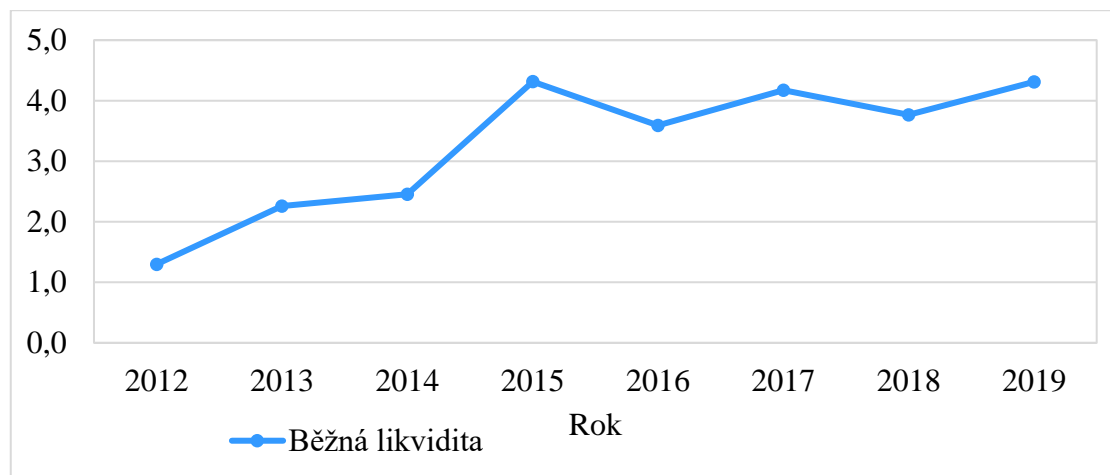
Tab. 7: Ukazatele likvidity za období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Likvidita	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Okamžitá	0,36	0,84	1,04	1,66	1,06	1,15	1,39	1,76
Pohotová	0,63	1,23	1,44	2,35	1,78	2,12	2,27	2,61
Běžná	1,30	2,26	2,45	4,31	3,59	4,17	3,77	4,31

Dle teoretické části doporučené hodnoty okamžité likvidity se pohybují v rozmezí 0,2-1,1, tedy společnost přesahuje dolní hranici tohoto intervalu během sledovaného období. Tento případ říká o tom, že společnost disponuje dostatečným množstvím okamžitě likvidních finančních prostředků a je schopna dostát svých krátkodobých závazků. Výsledky pohotové likvidity stejně se během sledovaných let pohybují nad doporučenou hodnotu, která se rovná 1. Ale výjimkou je rok 2012, kde byla evidována nejnižší hodnota ukazatele pohotové likvidity a to 0,63, což bylo ovlivněno nízkým množstvím peněžních prostředků na účtech společnosti. Celkově trend tohoto ukazatele je rostoucí. Hodnoty běžné likvidity jsou za sledované období vysoké a také se pohybují nad doporučenou hodnotu 1,5, ovšem kromě roku 2012, kde hodnota se blížila doporučené a rovnala se 1,3. Nejvyšších hodnot společnost dosáhla v roce 2015 a 2019 a to 4,31. Dané výsledky říkají o likvidnosti podniku a jeho schopnosti uhradit své krátkodobé závazky. Zároveň vysoké hodnoty mohou znamenat, že uvnitř společnosti je zadržováno určité množství aktiv, zejména finančních prostředků, které by bylo možné využít efektivněji.

3.2.2.1 Běžná likvidita

Ukazatel běžné likvidity byl zvolen pro statistickou analýzu z důvodu, že při jeho výpočtu z oběžných aktiv se nevylučují zásoby. Na grafu č. 3 jsou zobrazeny hodnoty běžné likvidity, kde jejich vývoj kolísá v průběhu sledovaného období 2012-2019.



Graf 3: Vývoj hodnot běžné likvidity v období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

V tabulce č. 8 jsou uvedeny výsledky výpočtu charakteristik časové řady běžné likvidity, jako první difference (2.19) a její průměr (2.20), koeficient růstu (2.21) a jeho průměr (2.22) a také průměr časové řady (2.17).

Tab. 8: Charakteristiky časové řady běžné likvidity (Zdroj: Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	Běžná likvidita	První difference	Koeficient růstu
$i=x$	t	y_i	$1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2012	1,30	-	-
2	2013	2,26	0,960	1,739
3	2014	2,45	0,195	1,086
4	2015	4,31	1,860	1,758
5	2016	3,59	-0,720	0,833
6	2017	4,17	0,579	1,161
7	2018	3,77	-0,406	0,903
8	2019	4,31	0,543	1,144
Průměr	-	3,27	0,43	1,232

Na základě výsledku z tabulky č. 8 je vidět, že průměr běžné likvidity během sledovaného období dosáhl hodnoty 3,27, která je vyšší než doporučená. Také hodnoty ukazatele každým následujícím rokem stoupaly meziročně v průměru o 0,43, na tuto skutečnost ukazuje průměr první difference. Průměrný koeficient růstu udává, že hodnoty běžné likvidity rostly meziročně průměrně o 23 %. Nejvyšší meziroční nárůst hodnot sledovaného ukazatele byl zaznamenán v roce 2015 a to o 75,8 % oproti roku 2014. Tato skutečnost byla ovlivněna snížením závazků z obchodních vztahů. Je zapotřebí také zmínit, že vzhledem ke kolísavému vývoji hodnot je nutné počítat s tím, že vypovídací schopnost první difference a koeficientu růstu je snížena.

Vyrovnaní časové řady hodnot ukazatele běžné likvidity

Pro vyrovnaní časové řady běžné likvidity byla zvolena parabolická regresní funkce, protože nejlépe vystihuje průběh hodnot sledovaného ukazatele. Tvar parabolické funkce je dan vztahem (2.35) v teoretické části této práce a vypadá následovně $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x + \beta_3 x^2$. Na základě výpočtu pomocí statistického programu R byla zjištěna rovnice parabolické funkce, která má tvar:

$$\eta(x) = 0,24357 + 1,14679x + (-0,08369)x^2$$

Předpovědi hodnot běžné likvidity jsou představeny v následující tabulce č. 9, a to pro rok 2020 a 2021.

Tab. 9: Prognóza pro ukazatel běžné likvidity a interval spolehlivosti pro rok 2020 a 2021
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Prognóza běžné likvidity	Interval spolehlivosti
2020	3,79	<2,02;5,56>
2021	3,34	<0,63;6,05>

Získané výsledky udávají, že vývoj hodnot běžné likvidity v roce 2020 bude kolem 3,79 a v roce 2021 předpověď je přibližně 3,34. V roce 2020 střední hodnota sledovaného

ukazatele se spolehlivosti 95 % se bude pohybovat v intervalu od 2,02 do 5,56. Pro rok 2021 tento interval pro střední hodnotu je větší, a to 0,63-6,05.

V tabulce č. 10 jsou znázorněny statistické výpočty, které potvrzují správnost výběru regresní funkce pro ukazatel běžné likvidity.

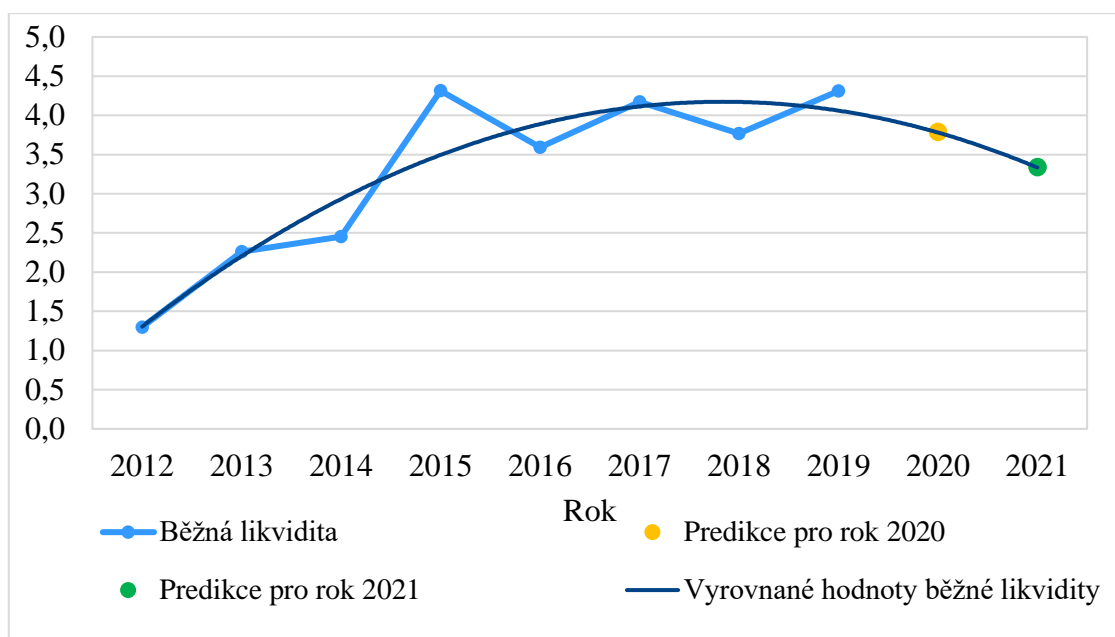
Tab. 10: Statistické výpočty pro ukazatel běžné likvidity (Zdroj: Vlastní zpracování)

	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota	Koeficient determinace (I^2)	p-hodnota (F)
b_1	0,24357	0,68818	0,7378	0,8633	0,0069
b_2	1,14679	0,35086	0,0222		
b_3	-0,08369	0,03806	0,0792		

Ze získaných statistických výpočtů vyplývá, že p-hodnota u jednoho z koeficientu se rovná 0,7378, což je větší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, a proto b_1 nemá v tomto případě vypovídací schopnost. Avšak z důvodu splnění podmínky, že střední hodnota reziduí je rovna nule, bude i přesto b_1 v modelu ponechán. Koeficient determinace se rovná $I^2 = 0,8633$, což znamená, že přibližně 86 % hodnot rozptylu sledovaného ukazatele je možné vyjádřit parabolickou funkcí. P-hodnota (F), která se rovná 0,0069, vypovídá o dobré vypovídací schopnosti modelu jako celku, jelikož její hodnota je menší než zvolená hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

Pro kontrolu správnosti výběru regresní funkce byl proveden Shapiro-Wilkův W test, kde výsledek se rovná $W = 0,86909$ s p-hodnotou 0,1477. Daný test potvrzuje normální rozdělení hodnot, protože p-hodnota je větší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

Na grafu č. 4 jsou znázorněny vyrovnané hodnoty sledovaného ukazatele za sledované období 2012 až 2019, kde žlutý bod představuje předpověď pro rok 2020 a zelený bod pro rok 2021.



Graf 4: Prognóza vývoje ukazatele běžné likvidity (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.3 Ukazatele zadluženosti

Skupina ukazatelů zadluženosti především zajímá věřitele společnosti, protože poskytuje informaci o podílu vlastních a cizích zdrojů na celkovém financování podniku. Na základě dlouhodobého vývoje hodnot daných ukazatelů lze určit, jaké zdroje, cizí nebo vlastní, používá společnost nejvíce v průběhu své činnosti. Pro analýzu tedy byly zvoleny celková zadluženost a kvóta vlastního kapitálu. Hodnoty těchto dvou ukazatelů byly vypočteny na základě vzorců (2.6) a (2.7) a jsou zobrazeny v procentech v níže uvedené tabulce č. 11.

Tab. 11: Ukazatele zadluženosti za období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

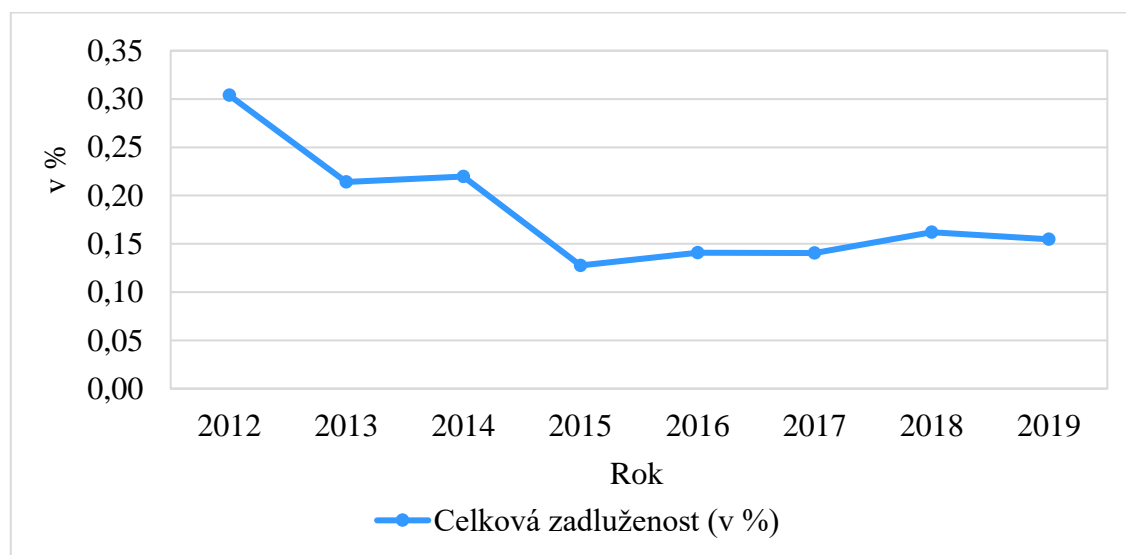
Zadluženost	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Celková zadluženost (v %)	0,30	0,21	0,22	0,13	0,14	0,14	0,16	0,15
Kvóta vlastního kapitálu (v %)	0,70	0,79	0,78	0,87	0,86	0,86	0,84	0,85

Celková zadluženost se během sledovaného období pohybuje pod 50 %, tedy splňuje doporučené hodnoty. V roce 2012 byla hodnota celkové zadluženosti 30 %, což

je největší hodnotou během sledovaného období. Od roku 2013 hodnota celkové zadluženosti začala klesat, protože snížila se hodnota cizích zdrojů společnosti a zároveň zvýšila se hodnota celkových aktiv, a to z důvodu pořízení firmou výrobního závodu. Je zřejmé, že společnost využívá nejvíce financování z vlastních zdrojů a je téměř finančně nezávislá. Tuto skutečnost potvrzuje ukazatel kvóty vlastního kapitálu, jehož hodnoty jsou vyrovnané a udávají, že firma je financovaná z vlastních zdrojů až na 85 % na základě údajů v roce 2019. Od roku 2013 hodnota daného ukazatele měla nárůst z 70 % na 79 %, protože základní kapitál společnosti byl zvýšen ze 150 000 Kč na 350 000 Kč, v důsledku čehož se zvýšil i vlastní kapitál. Největší hodnota tohoto ukazatele byla na úrovni 87 % a to v roce 2015. Výsledky celkové zadluženosti a kvóty vlastního kapitálu zaručují finanční stabilitu sledované společnosti.

3.2.3.1 Celková zadluženost

Hlavním důvodem pro výběr celkové zadluženosti pro statistickou analýzu byla skutečnost, že tento ukazatel představuje podíl cizích zdrojů na celkových aktivech společnosti. Sledování tohoto ukazatele má především význam pro věřitele a vedení podniku, jelikož poskytuje informaci o finančním zdraví podniku. Graf č. 5 představuje hodnoty celkové zadluženosti za osm let. Od roku 2012 až 2015 byl evidován výrazný pokles hodnoty ukazatele, avšak od roku 2016 dochází k její postupnému nárůstu.



Graf 5: Vývoj hodnot celkové zadluženosti v období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

V tabulce č. 12 jsou uvedeny výsledky výpočtu charakteristik časové řady celkové zadluženosti, jako první difference (2.19) a její průměr (2.20), koeficient růstu (2.21) a jeho průměr (2.22) a také průměr časové řady (2.17).

Tab. 12: Charakteristiky časové řady celkové zadluženosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	Celková zadluženost (v %)	První difference (v%)	Koeficient růstu
$i=x$	t	y_i	$1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2012	0,30	-	-
2	2013	0,21	-0,090	0,704
3	2014	0,22	0,006	1,026
4	2015	0,13	-0,092	0,581
5	2016	0,14	0,013	1,103
6	2017	0,14	0,000	0,998
7	2018	0,16	0,022	1,154
8	2019	0,15	-0,007	0,956
Průměr	-	0,18	-	-

Podle výše uvedené tabulky č. 12 vyplývá, že hodnoty celkové zadluženosti neměly výrazné výkyvy během sledovaného období. Průměrná hodnota daného ukazatele je 18 %, což je méně než 50 %. Tedy jak bylo zmíněno v kapitole 3.2.3, sledovanou společnost je možné považovat za nezávislou na cizích zdrojích.

Vyrovnaní časové řady hodnot ukazatele celkové zadluženosti

Pro vyrovnaní časové řady celkové zadluženosti byla zvolena logaritmická regresní funkce, protože nejlépe vystihuje průběh hodnot sledovaného ukazatele. Tvar logaritmické funkce je uveden v teoretické části této práce vztahem (2.37) a vypadá následovně: $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \log x$. Na základě výpočtu pomocí statistického programu R byla zjištěna rovnice logaritmické funkce, která má tvar:

$$\eta(x) = 0,27892 + (-0,07368) \log x$$

Pro predikci hodnot ukazatele celkové zadluženosti byly spočítány také intervaly spolehlivosti. Prostřednictvím statistického programu R byly získány následující výsledky uvedené v tabulce č. 13, které představují odhad budoucího vývoje hodnot ukazatele pro následující dva roky a také intervaly spolehlivosti střední hodnoty ukazatele.

Tab. 13: Prognóza pro ukazatel celkové zadluženosti a intervaly spolehlivosti pro rok 2020 a 2021
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Prognóza celkové zadluženosti (v %)	Interval spolehlivosti
2020	0,117	<0,0752;0,1588>
2021	0,1093	<0,0642;0,1544>

Získané výsledky udávají, že vývoj hodnot celkové zadluženosti v roce 2020 bude 11,7 % a odhad střední hodnoty tohoto ukazatele lze se spolehlivostí 95 % očekávat v intervalu od 7,52 % až 15,88 %. Pro rok 2021 tedy je očekávaná hodnota sledovaného ukazatele 10,93 % a střední hodnota se bude pohybovat v rozmezí 6,42 % - 15,44 %. Na základě daných výsledků lze konstatovat, že predikce hodnot pro dva následujících roka zůstane pod 50 %.

V tabulce č. 14 jsou znázorněny statistické výpočty, které potvrzují správnost výběru regresní funkce pro ukazatel celkové zadluženosti.

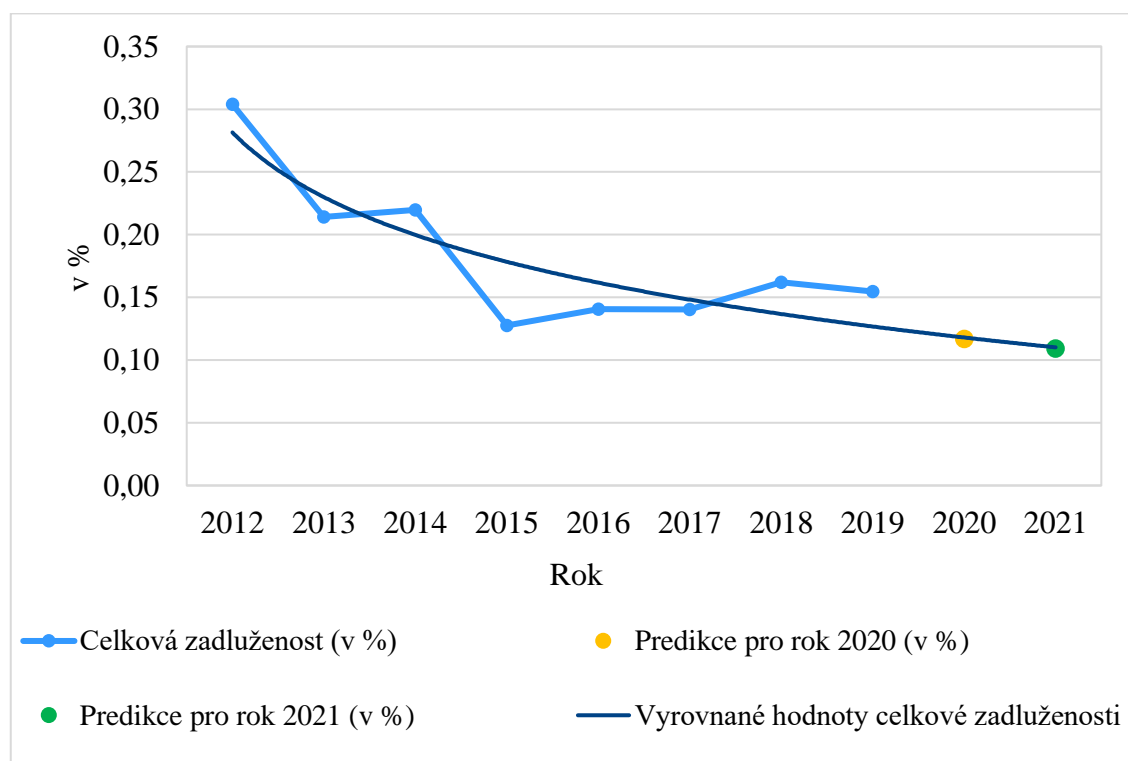
Tab. 14: Statistické výpočty pro ukazatel celkové zadluženosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota	Koeficient determinace (I^2)	p-hodnota (F)
b_1	0,2789	0,0232	$1,98 \cdot 10^{-5}$	0,7871	0,0033
b_2	-0,0737	0,0156	0,0033		

Z tabulky č. 14 vyplývá, že koeficient determinace se rovná dle výpočtu $I^2 = 0,7871$, což znamená, že 78,7 % hodnot rozptylu sledovaného ukazatele je možné vyjádřit parabolickou funkcí. Další charakteristikou je p-hodnota (F), která se rovná 0,0033. Tento výsledek je menší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, což říká o vhodnosti použití tohoto modelu.

Pro kontrolu správnosti výběru regresní funkce byl proveden Shapiro-Wilkův W test, kde výsledek se rovná $W = 0,8321$ s p-hodnotou 0,063. Daný test potvrzuje normální rozdělení, protože p-hodnota je větší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

Na grafu č. 6 jsou znázorněny vyrovnané hodnoty sledovaného ukazatele logaritmickou funkcí za sledované období 2012 až 2019, kde žlutý bod představuje předpověď pro rok 2020 a zelený bod pro rok 2021.



Graf 6: Prognóza vývoje ukazatele celkové zadluženosti (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.4 Ukazatele rentability

Prostřednictvím ukazatelů rentability je možné ověřit schopnost společnosti generovat zisk pomocí investovaného kapitálu. V následující tabulce č. 15 jsou uvedené hodnoty třech

druhů ukazatelů dané skupiny, mezi které patří rentabilita aktiv daná vzorcem (2.8) z teoretické části, rentabilita vlastního kapitálu vyjádřená vzorcem (2.9) a také rentabilita tržeb definovaná vztahem (2.10).

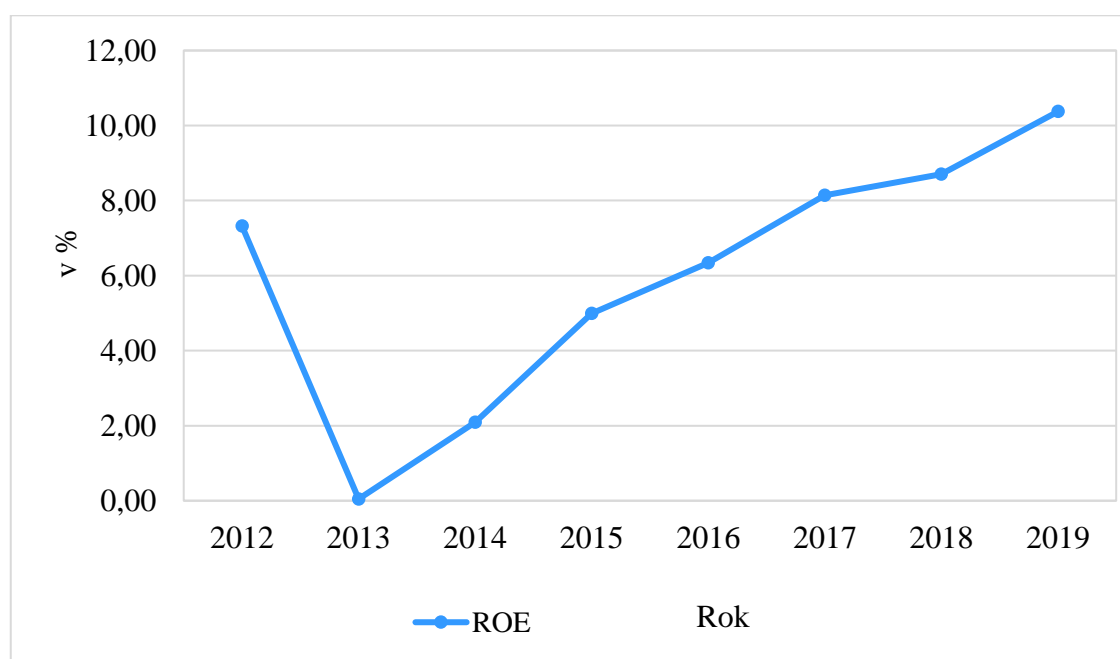
Tab. 15: Ukazatele rentability za období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Rentabilita	V procentech							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ROA	5,19	0,04	1,65	4,44	5,57	7,16	7,44	8,93
ROE	5,42	0,21	1,56	4,00	5,06	8,15	8,17	10,14
ROS	8,30	0,09	3,89	9,66	10,64	11,52	10,75	12,58

U ukazatele rentability celkových aktiv nejnížší hodnota byla evidována v roce 2013 a rovnala se jen 0,04 %, což bylo způsobeno nízkou hodnotou výsledku hospodaření společnosti za rok 2013. Nejpravděpodobněji, že tento pokles byl způsoben pořízením závodu, který společnost vybudovala ve Výškově v roce 2012. Dále se tento fakt zřejmě projeví i u ostatních ukazatelů rentability ve stejném roce. Takový jednoletý výkyv neznamená špatnou situaci pro sledovanou společnost. Od roku 2014 však dochází k mírnému nárůstu hodnot sledovaného ukazatele ROA, tato skutečnost tedy vypovídá o postupném nárůstu výkonnosti dané společnosti. Ukazatel rentability vlastního kapitálu má podobnou situaci v roce 2013, kde jeho hodnota byla zapříčiněna nízkým výsledkem hospodaření a nacházela se na úrovni 0,21 %. Od roku 2014 ukazatel ROE má rostoucí trend. V roce 2019 ukazatel ROE dosáhl hodnoty 10,14 %. U ukazatele rentability tržeb obecně platí doporučená hodnota nad 6 %, i když reálná čísla se mohou lišit podle odvětví, ve kterém společnost působí. V případě sledované společnosti ukazatel ROS splňuje doporučenou hodnotou, výjimkou ale je rok 2013 a 2014. Největší hodnota tohoto ukazatele dosahuje 12,58 % v roce 2019. Výsledky v posledních třech letech u těchto ukazatelů jsou považovány za příznivé. Pozitivně také lze hodnotit rostoucí trend všech sledovaných ukazatelů rentability.

3.2.4.1 Rentabilita vlastního kapitálu

Pro statistickou analýzu byl zvolen ukazatel rentability vlastního kapitálu. Hlavním důvodem pro tento výběr byla skutečnost, že společnost v průběhu své činnosti nejvíce používá financování z vlastních zdrojů, a proto je zapotřebí sledovat ukazatel ROE. Při výpočtu charakteristik časové řady a dále i při její vyrovnaní pomocí regresní funkce bude vynechán rok 2012 a rok 2013 z důvodu vzniklých výkyvů, které mohou zkreslit výsledky a tím vést k nesprávné předpovědi hodnot do dalších dvou let. Graf č. 7 ukazuje na tuto skutečnost a představuje hodnoty rentability vlastního kapitálu za osm sledovaných let.



Graf 7: Vývoj hodnot rentability vlastního kapitálu v období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

V tabulce č. 16 jsou představeny výsledky výpočtu charakteristik časové řady ukazatele ROE od roku 2014 až 2019. Tabulka obsahuje hodnoty první difference (2.19), koeficientu růstu (2.21) a také průměr časové řady (2.17). Dle této tabulky lze vidět, že hodnoty rentability vlastního kapitálu během šesti sledovaných let narůstají.

Tab. 16: Charakteristiky časové řady rentability vlastního kapitálu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	ROE (v %)	První diference	Koeficient růstu
$i=x$	t	y_i	$1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2014	2,09	-	-
2	2015	4,99	2,906	2,392
3	2016	6,34	1,347	1,270
4	2017	8,14	1,801	1,284
5	2018	8,71	0,564	1,069
6	2019	10,37	1,665	1,191
Průměr	-	6,77	-	-

Podle výše uvedené tabulky č. 16 vyplývá, že nejvyšší nárůst je evidován v roce 2015, kde hodnota vzrostla o 139 %, o čemž vypovídá koeficient růstu. V roce 2018 dochází k nejmenšímu nárůstu hodnoty ukazatele a to z 8,14 na 8,71. Průměrná hodnota ukazatele rentability vlastního kapitálu se rovná 6,77. Pokud společnost i nadále bude mít stejný vývoj ukazatele rentability vlastního kapitálu, podaří se jí dosáhnout lepších hodnot.

Vyrovnnání časové řady hodnot ukazatele rentability vlastního kapitálu

Jak již bylo zmíněno, v roce 2013 dochází k výraznému poklesu hodnoty ukazatele. Tento pokles byl ovlivněn událostí, která je popsána v kapitole 3.2.4. Z těchto důvodů při vyrovnnání časové řady ukazatele byl vynechán rok 2012 a 2013, aby se nezkreslily konečné výsledky. Časovou řadu rentability vlastního kapitálu bude vhodné vyrovnat pomocí logaritmické funkce, protože nejlépe vystihuje její rostoucí trend. Logaritmická funkce tedy má tvar $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \log x$ daný vztahem (2.37).

Pro predikci hodnot ukazatele ROE byly spočítány také intervaly spolehlivosti. Prostřednictvím statistického programu R byly získány následující výsledky uvedené v tabulce č. 17, které udávají odhad budoucích hodnot ukazatele pro následující dva roky a také intervaly spolehlivosti.

Tab. 17: Prognóza pro ukazatel ROE a intervaly spolehlivosti pro rok 2020 a 2021
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Prognóza ROE (v %)	Interval spolehlivosti
2020	11,17132	<10,44;11,90>
2021	12,02105	<11,18;12,86>

Na základě výsledků uvedených v tabulce č. 17 predikce hodnoty ROE v roce 2020 bude na úrovni 11,17 % a odhad střední hodnoty tohoto ukazatele lze se spolehlivostí 95 % očekávat v intervalu od 10,44 až 11,90. Pro rok 2021 tedy platí odhad hodnoty sledovaného ukazatele 12,02 % a střední hodnota se bude pohybovat v rozmezí 11,18-12,86.

V následující tabulce č. 18 jsou znázorněny statistické výpočty, které potvrzují správnost výběru regresní funkce pro vyrovnání časové řady ukazatele ROE.

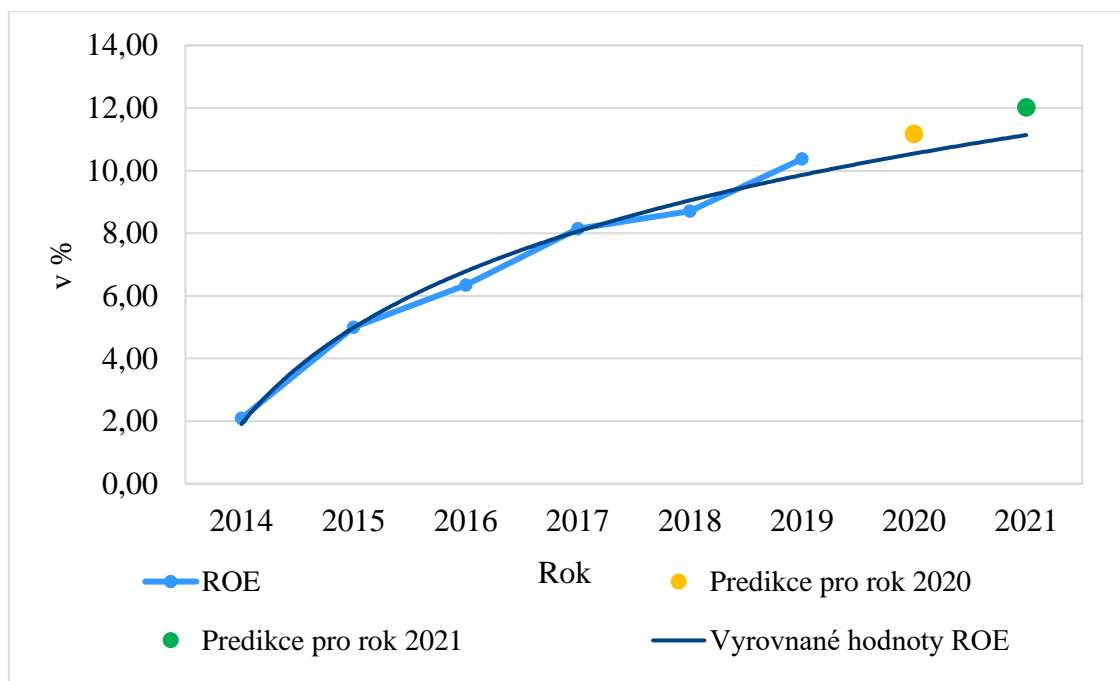
Tab. 18: Statistické výpočty pro ukazatel rentability vlastního kapitálu (Zdroj: Vlastní zpracování)

	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota	Koeficient determinace (I^2)	p-hodnota (F)
b_1	-6,5494	0,6948	0,0007	0,9897	$4,027 \cdot 10^{-5}$
b_2	8,0650	0,4123	$4,03 \cdot 10^{-5}$		

Z tabulky č. 18 lze konstatovat, že koeficient determinace se rovná dle výpočtu $I^2 = 0,9897$, což znamená, že téměř 99 % hodnot rozptylu sledovaného ukazatele je možné vyjádřit logaritmickou funkcí. Další charakteristikou je p-hodnota (F), která se rovná $4,027 \cdot 10^{-5}$. Tento výsledek je menší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, což říká o dobré vypovídací schopnosti tohoto modelu.

Pro kontrolu správnosti výběru regresní funkce byl proveden Shapiro-Wilkův W test, kde výsledek se rovná $W = 0,98189$ s p-hodnotou 0,9606. Daný test potvrzuje normální rozdělení hodnot, protože p-hodnota je větší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

Na grafu č. 8 jsou znázorněny hodnoty sledovaného ukazatele vyrovnané logaritmickou funkcí za šest sledovaných let, kde žlutý bod představuje předpověď pro rok 2020 a zelený bod pro rok 2021.

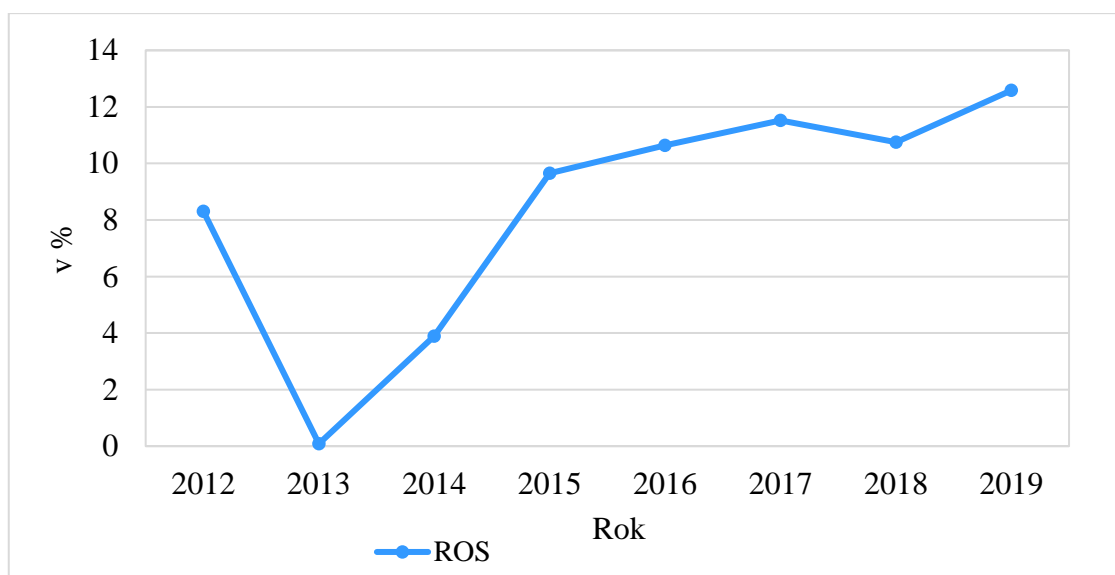


Graf 8: Prognóza vývoje ukazatele rentability vlastního kapitálu (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.4.2 Rentabilita tržeb

Pro následnou statistickou analýzu byl vybrán ukazatel rentability tržeb z důvodu jeho významnosti pro majitele firmy, neboť poskytuje důležitou informaci o efektivnosti využívání vložených do společnosti prostředků.

Na grafu č. 9 jsou znázorněny hodnoty ukazatele ROS za osm sledovaných let, kde v roce 2013 dochází k výraznému poklesu hodnoty. Stejně jako u ukazatele ROE bude u rentability tržeb vynechán rok 2012 a rok 2013 ze statistických výpočtů, jinak by mohlo dojít ke zkreslení konečných výsledku a k nemožnosti správně predikovat hodnoty do následujících dvou let.



Graf 9: Vývoj hodnot rentability tržeb v období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

V tabulce č. 19 jsou uvedeny výsledky výpočtu charakteristik časové řady ukazatele ROS od roku 2014 až 2019. Tabulka obsahuje hodnoty první difference (2.19), koeficientu růstu (2.21) a také průměr časové řady (2.17).

Tab. 19: Charakteristiky časové řady rentability tržeb (Zdroj: Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	ROS (v %)	První difference	Koeficient růstu
$i=x$	t	y_t	$1d_t(y)$	$k_t(y)$
1	2014	3,89	-	-
2	2015	9,66	5,766	2,482
3	2016	10,64	0,985	1,102
4	2017	11,52	0,876	1,082
5	2018	10,75	-0,768	0,933
6	2019	12,58	1,835	1,171
Průměr	-	9,84	-	-

Podle výše uvedené tabulky č. 19 je vidět, že nejvyšší nárůst byl evidován v roce 2015, kde hodnota vzrostla o 148 %, o čemž říká koeficient růstu. V roce 2018 dochází

k poklesu hodnoty ukazatele, a to o téměř 7 %, kde meziroční pokles dle první difference byl -0,768. V ostatních letech se objevuje mírný růst hodnot ukazatele ROS. Průměrná hodnota rentability tržeb se rovná 9,84 %.

Vyrovnnání časové řady hodnot ukazatele rentability tržeb

Časová řada ukazatele ROS bude vyrovnaná jen od roku 2014 až 2019, tedy roky 2012 a 2013 byly vynechány ze stejného důvodu jako u ukazatele ROE. Časová řada rentability tržeb tedy bude vyrovnaná pomocí logaritmické funkce, protože nejlépe vystihuje její trend. Logaritmická funkce tedy má tvar daný vztahem (2.37): $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \log x$.

Pro predikci hodnot ukazatele ROS byly spočítány také intervaly spolehlivosti. Prostřednictvím statistického programu R byly získány následující výsledky uvedené v tabulce č. 20, které představují odhad budoucího vývoje hodnot ukazatele rentability tržeb pro následující dva roky a také intervaly spolehlivosti střední hodnoty ukazatele.

Tab. 20: Prognóza pro ukazatel ROS a intervaly spolehlivosti pro rok 2020 a 2021
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Prognóza ROS (v %)	Interval spolehlivosti
2020	13,90972	<10,46;17,36>
2021	14,69603	<10,75;18,64>

Na základě výsledků uvedených v tabulce č. 20 predikovaná hodnota ROS pro rok 2020 je přibližně 13,91 %. Se spolehlivostí 95 % lze očekávat, že střední hodnota sledovaného ukazatele v roce 2020 se bude pohybovat v intervalu od 10,46 % do 17,36 %, kde levý krajní bod tohoto intervalu udává pesimistickou variantu vývoje střední hodnoty a pravý bod intervalu představuje její optimistický vývoj. Tedy pro rok 2021 je odhad hodnoty ukazatele ROS přibližně 14,71 %. Za předpokladu optimistického vývoje lze se spolehlivostí 95 % očekávat, že střední hodnota sledovaného ukazatele se bude blížit 18,64 %. Rostoucí hodnoty daného ukazatele je pro sledovanou společnost žádoucí.

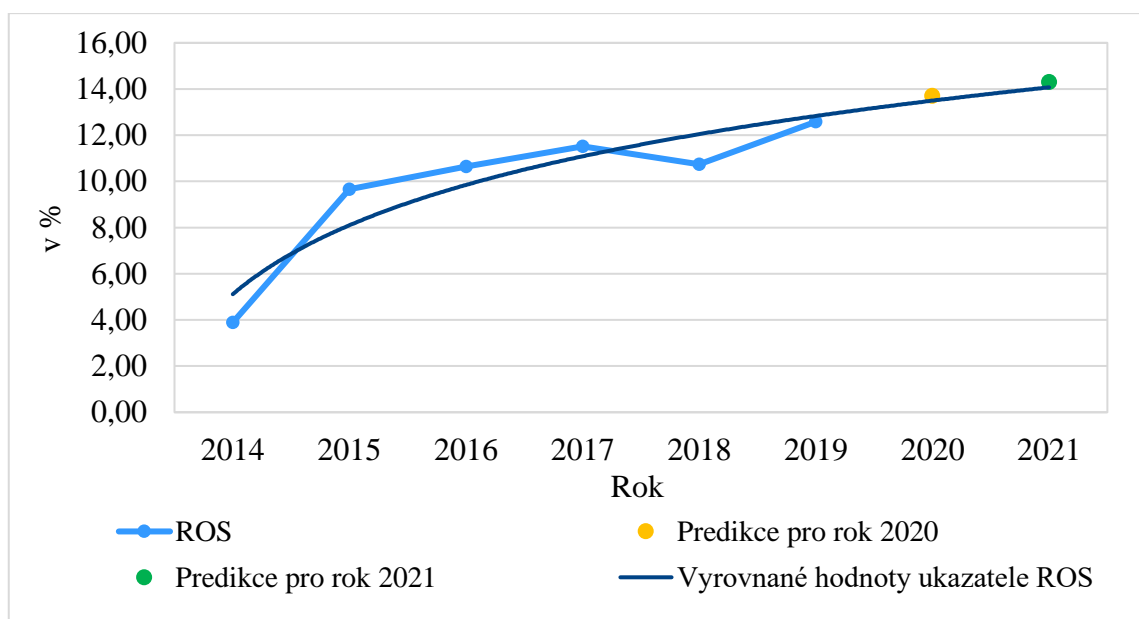
V následující tabulce č. 21 jsou znázorněny statistické výpočty, které potvrzují správnost výběru logaritmické funkce pro vyrovnaní časové řady ukazatele rentability tržeb.

Tab. 21: Statistické výpočty pro ukazatel rentability tržeb (Zdroj: Vlastní zpracování)

	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota	Koeficient determinace (I^2)	p-hodnota (F)
b_1	-2,488	3,273	0,4895	0,7868	0,01842
b_2	7,463	1,942	0,0184		

Z tabulky č. 21 vyplývá, že p-hodnota b_1 se rovná 0,4895, což je větší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, a proto koeficient nemá v tomto případě vypovídací schopnost. Avšak z důvodu splnění podmínky, že střední hodnota reziduí je rovna nule, bude i přesto b_1 v modelu ponechán. Podle koeficient determinace, který se rovná dle výpočtu $I^2 = 0,7868$, lze říct, že téměř 79 % hodnot rozptylu ukazatele rentability tržeb je možné vyjádřit logaritmickou funkcí. P-hodnota (F) vypovídá o správnosti výběru regresní funkce pro vyrovnaní časové řady sledovaného ukazatele, neboť její hodnota je menší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

Na grafu č. 10 jsou zobrazeny hodnoty ukazatele rentability tržeb vyrovnané logaritmickou funkcí za šest sledovaných let. Na grafu je žlutý bod, který představuje předpověď pro rok 2020 a je zelený bod, který udává odhad hodnoty ukazatele pro rok 2021.



Graf 10: Prognóza vývoje ukazatele rentability tržeb (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.5 Ukazatele aktivity

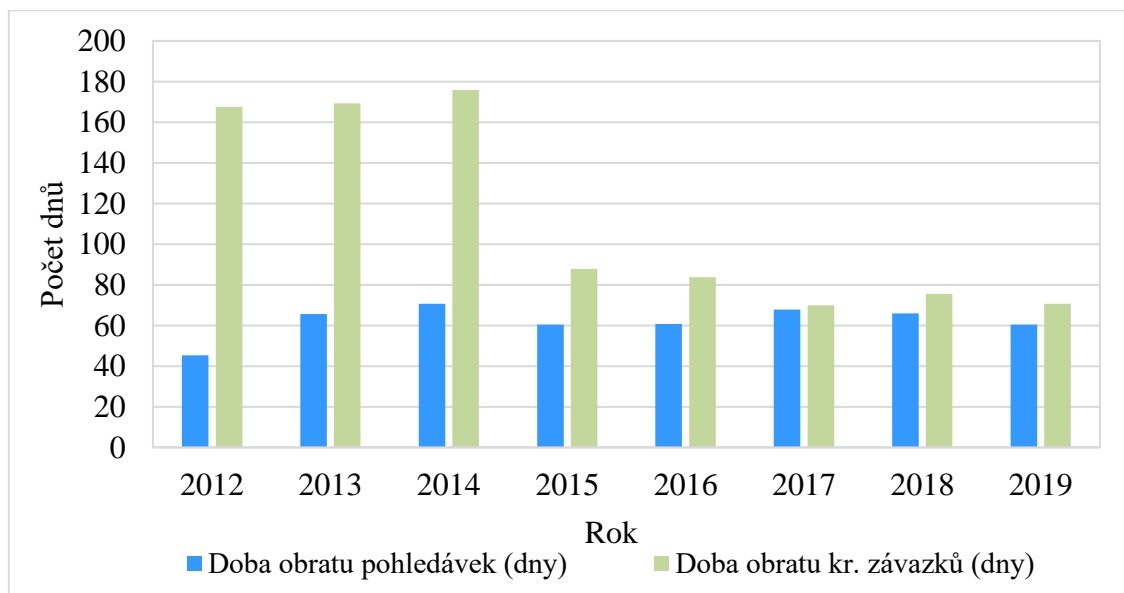
Prostřednictvím ukazatelů aktivity lze posoudit schopnost společnosti efektivně hospodařit se svými stálými a oběžnými aktivy. Tabulka č. 22 představuje hodnoty ukazatelů aktivity, zejména obrát aktiv vypočtený dle vzorce (2.11) a obrát zásob daný vztahem (2.12), také doba obrátu zásob (2.13), doba obrátu pohledávek (2.14) a doba obrátu krátkodobých závazků (2.15).

Tab. 22: Ukazatele rentability za období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Aktivita	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Obrát aktiv	0,63	0,43	0,43	0,46	0,52	0,62	0,69	0,71
Obrát zásob	3,21	2,07	2,03	2,09	2,38	2,51	3,18	3,01
Doba obrátu zásob (dny)	112,31	174,10	177,48	172,30	151,42	143,41	113,31	119,74
Doba obrátu pohledávek (dny)	45,30	65,63	70,68	60,42	60,72	67,77	65,88	60,45
Doba obrátu kr. závazků (dny)	167,52	169,32	175,82	87,77	83,69	69,90	75,51	70,60

Na základě teoretických informací pro ukazatel obrátu celkových aktiv platí doporučené hodnoty v rozmezí od 1,6 do 2,9. Dle tabulky č. 22 je jasné, že sledovaná společnost má hodnoty tohoto ukazatele pod 1,6 a nedosahuje doporučených hodnot ani v jednom roce

během sledovaného období. Tato situace znamená, že společnost má příliš vysoký majetek. Ale pozitivně lze hodnotit mírně rostoucí trend daného ukazatele od roku 2013. Taktéž ukazatel obratu zásob dosahuje poměrně nízkých hodnot při uvážení, že se jedná o oběžné aktivum. Tato skutečnost ukazuje na velké množství a vysokou cenu zásob, které jsou vázány ve společnosti. Následující ukazatel doby obratu zásob udává počet dnů, po které jsou zásoby uloženy na skladě. Nejmenší dobou, co se zásoby nacházely na skladě společnosti, je 112 dnů v roce 2012. Maximální hodnota doby obratu zásob byla zaznamenána v roce 2014 a to 177 dnů, což je téměř polovina kalendářního roku. Další ukazatel doby obratu pohledávek ukazuje počet dnů, za které jsou pohledávky spláceny. Tedy společnost dostává platby od svých zákazníků v průměru po dobu 62 dnů, což se rovná přibližně dvěma kalendářním měsícům. Doba obratu krátkodobých závazků je vyšší než doba obratu pohledávek, o čemž vypovídá graf č. 11, tento výsledek je žádaný a je považován za pozitivní. Ale od roku 2012 do roku 2014 hodnoty doby obratu krátkodobých závazků byly poměrně vysoké, a to až do výše 175 dnů, což vypovídá o možné neschopnosti společnosti uhradit své závazky včas. Však ale od roku 2015 do roku 2017 se tento ukazatel snížil na hodnotu 70 dnů. Celkem hodnoty tohoto ukazatele v průběhu posledních třech sledovaných let lze považovat za příznivé.



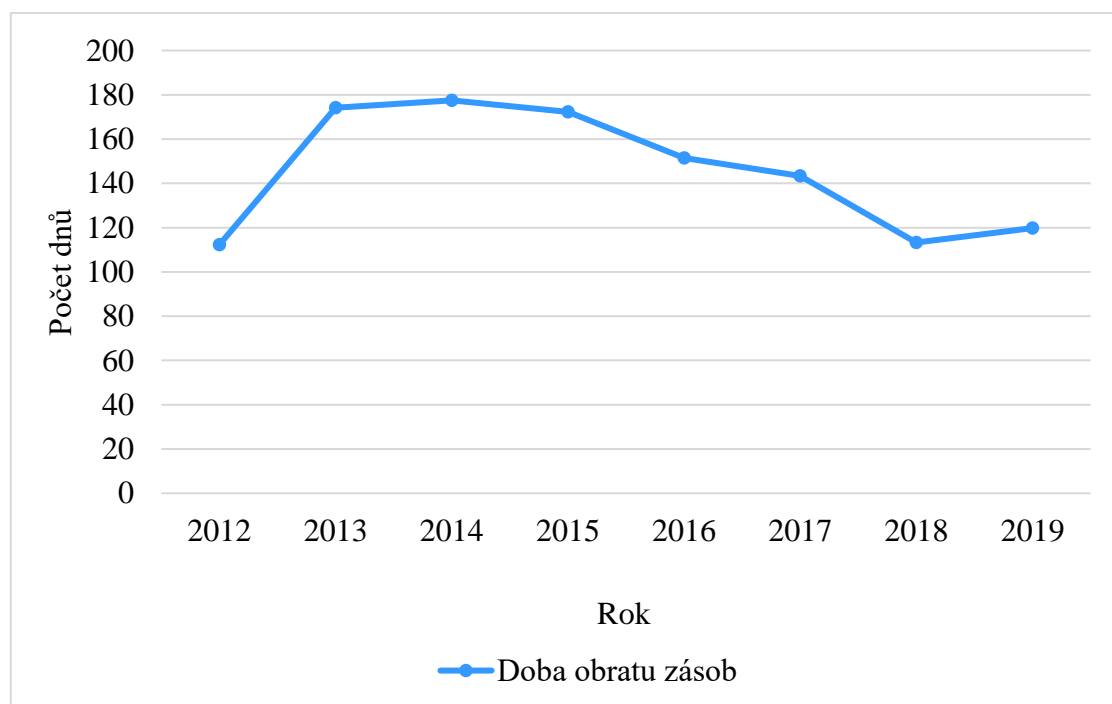
Graf 11: Porovnání ukazatele doby obratu pohledávek a doby obratu krátkodobých závazků v období 2012-2019

(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.5.1 Doba obratu zásob

Ukazatel doby obratu zásob je důležitým pro výrobní společnost, neboť v zásobách podniku je vázáno poměrně velké množství finančních prostředků. Vedení společnosti by mělo sledovat tento ukazatel a mít povědomí o jeho vývoje. Z tohoto důvodu ten ukazatel byl podroben následné statistické analýze.

Na grafu č. 12 je znázorněn vývoj ukazatele obratu zásob za osm let, a to od roku 2012 do roku 2019.



Graf 12: Vývoj hodnot doby obratu zásob v období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

V tabulce č. 23 jsou představeny výsledky výpočtu charakteristik časové řady ukazatele doby obratu zásob od roku 2012 až 2019. Tabulka obsahuje hodnoty první difference (2.19) a její průměr (2.20), koeficient růstu (2.21) a jeho průměr (2.22) a také průměr časové řady (2.17).

Tab. 23: Charakteristiky časové řady doby obratu zásob (Zdroj: Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	Doba obratu zásob (dny)	První difference	Koeficient růstu
$i=x$	t	y_i	$1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2012	112,31	-	-
2	2013	174,10	61,785	1,550
3	2014	177,48	3,388	1,019
4	2015	172,30	-5,186	0,971
5	2016	151,42	-20,879	0,879
6	2017	143,41	-8,009	0,947
7	2018	113,31	-30,104	0,790
8	2019	119,74	6,435	1,057
Průměr	-	145,51	1,06	1,03

Podle výše uvedené tabulky č. 23 je vidět, že nejvyšší nárůst byl evidován v roce 2013, kde hodnota ukazatele vzrostla o 55 %, o čemž vypovídá koeficient růstu. Tento růst byl způsoben zvýšením zásob a snížením tržeb. V roce 2018 dochází k maximálnímu poklesu hodnoty ukazatele během sledovaného období, a to o 21 %, kde meziroční pokles dle první difference byl o 31 den oproti roku 2017. Průměrná hodnota doby obratu zásob je 146 dnů.

Vyrovnění časové řady hodnot ukazatele doby obratu zásob

Během osmi sledovaných let hodnoty ukazatele doby obratu zásob vykazují kolísavý trend, tedy nelze je vyrovnat prostřednictvím regresní funkce. Z tohoto důvodu pro vyrovnění časové řady a pro predikci hodnot daného ukazatele do dvou následujících let bude použita průměrná hodnota. Tabulka č. 24 udává predikci hodnot ukazatele.

Tab. 24: Prognóza pro ukazatel doby obratu zásob pro rok 2020 a 2021
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Prognóza doby obratu zásob (dny)
2020	145,51
2021	145,51

Tedy pro rok 2020 a pro rok 2021 očekávaná hodnota ukazatele doby obrátů zásob je přibližně 146 dnů.

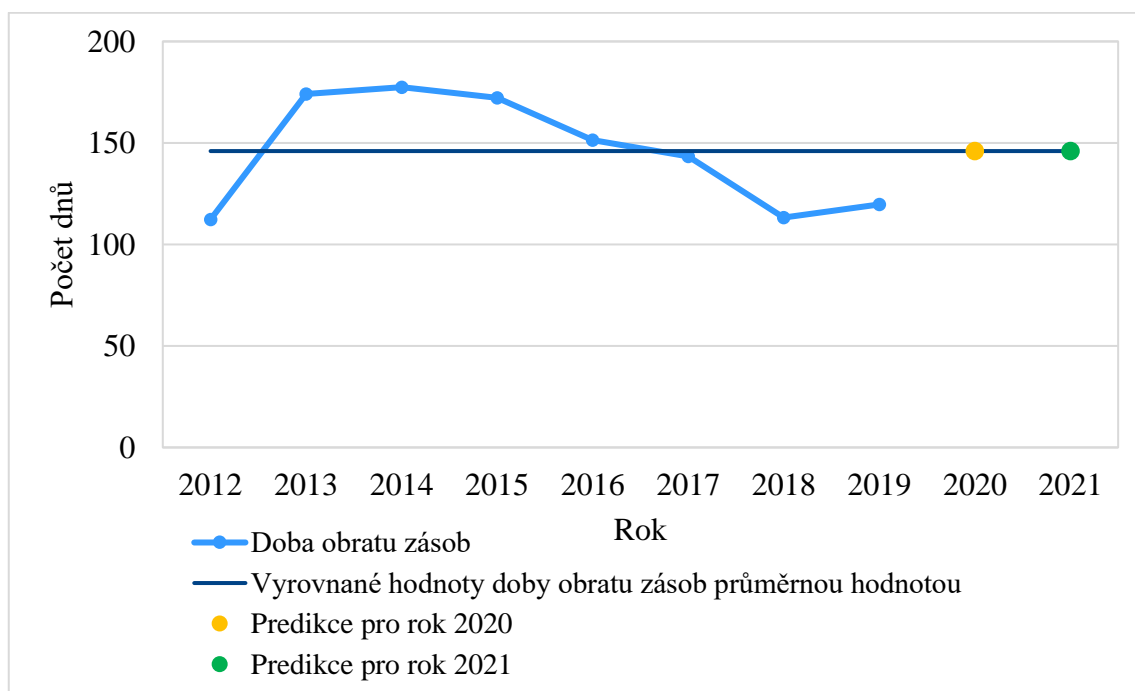
Výsledky uvedené v následující tabulce č. 25 ukazují na správnost výběru průměrné hodnoty pro vyrovnaní časové řady sledovaného ukazatele. Výpočty byly provedeny pomocí statistického programu R.

Tab. 25: Statistické výpočty pro ukazatel doby obrátu zásob (Zdroj: Vlastní zpracování)

	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota	Koeficient determinace (I^2)	p-hodnota (F)
b_1	165,600	21,487	0,00025	0,155	0,3345
b_2	-4,465	4,255	0,33447		

Vzhledem na to, že p-hodnota je větší než hladina významnosti α , tedy $0,3345 > 0,05$, nemá zvolený model vypovídací hodnotu. S ohledem na p-hodnotu regresního koeficientu beta 2, lze usuzovat na konstantní trend časové řady.

Na grafu č. 13 jsou zobrazeny hodnoty ukazatele doby obrátu zásob vyrovnané průměrnou hodnotou za osm sledovaných let, včetně predikci pro rok 2020 a 2021.

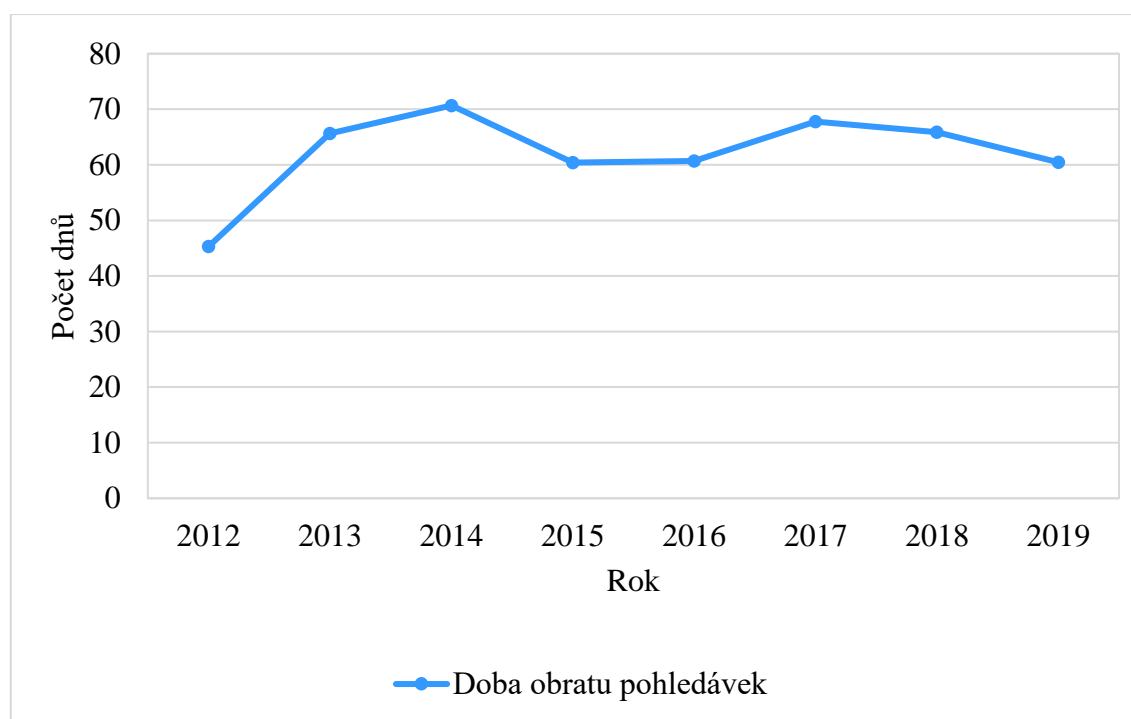


Graf 13: Prognóza vývoje ukazatele doby obrátu zásob (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.5.2 Doba obratu pohledávek

Ukazatel doby obratu pohledávek udává rychlost, s jakou společnost inkasuje v průměru své pohledávky od odběratelů. Obecně platí, že čím je tento ukazatel nižší, tím méně zdrojů k financování pohledávek podnik bude potřebovat. Inkasované peníze od svých zákazníků společnost může dále investovat. Právě proto ukazatel je důležitý pro výrobní podniky, a z tohoto důvodu byl vybrán pro následnou statistickou analýzu.

Na grafu č. 14 jsou znázorněny hodnoty ukazatele doby obratu pohledávek za období 2012-2019. Dle grafu hodnoty ukazatele mají kolísavý průběh.



Graf 14: Vývoj hodnot doby obratu pohledávek v období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

V tabulce č. 26 jsou představeny výsledky vypočtu charakteristik časové řady ukazatele doby obratu pohledávek od roku 2012 až 2019. Tabulka také obsahuje hodnoty první difference (2.19), koeficient růstu (2.21) a také průměr časové řady (2.17).

Tab. 26: Charakteristiky časové řady doby obratu pohledávek (Zdroj: Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	Doba obratu pohledávek (dny)	První difference	Koeficient růstu
$i=x$	t	y_i	$1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2012	45,30	-	-
2	2013	65,63	20,333	1,449
3	2014	70,68	5,051	1,077
4	2015	60,42	-10,259	0,855
5	2016	60,72	0,297	1,005
6	2017	67,77	7,048	1,116
7	2018	65,88	-1,892	0,972
8	2019	60,45	-5,428	0,918
Průměr	-	62,11	-	-

Dle výše uvedené tabulky č. 26 vyplývá, že nejvyšší nárůst hodnoty sledovaného ukazatele byl evidován v roce 2013, kde hodnota ukazatele vzrostla o 44,9 %, o čemž vypovídá koeficient růstu. Tento růst byl způsoben zvýšením pohledávek a snížením tržeb. Průměrná hodnota doby obratu pohledávek je 63 dny, což odpovídá přibližně dvěma kalendářním měsícům. V průběhu osmi sledovaných let ukazatel neměl příliš výrazné výkyvy.

Vyrovnnání časové řady hodnot ukazatele doby obratu pohledávek

Během osmi sledovaných let hodnoty ukazatele doby obratu pohledávek nemají monotónní průběh, naopak vykazují kolísavý trend, tedy nelze je vyrovnat prostřednictvím regresní funkce. Z tohoto důvodu pro vyrovnnání časové řady a pro predikci hodnot daného ukazatele do dvou následujících let byla zvolena průměrná hodnota sledovaného ukazatele.

V následující tabulce č. 27 jsou uvedeny predikované hodnoty doby obratu pohledávek do dvou následujících let.

Tab. 27: Prognóza pro ukazatel doby obratu pohledávek pro rok 2020 a 2021
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Prognóza doby obratu pohledávek (dny)
2020	62,11
2021	62,11

Tedy pro rok 2020 a pro rok 2021 očekávaná hodnota ukazatele doby obrátů pohledávek je přibližně 63 dny. Daný výsledek je příznivý pro sledovanou společnost.

Výsledky uvedené v následující tabulce č. 28 ukazují na správnost výběru průměrné hodnoty pro vyrovnaní časové řady sledovaného ukazatele. Výpočty byly provedeny pomocí statistického programu R.

Tab. 28: Statistické výpočty pro ukazatel doby obratu pohledávek (Zdroj: Vlastní zpracování)

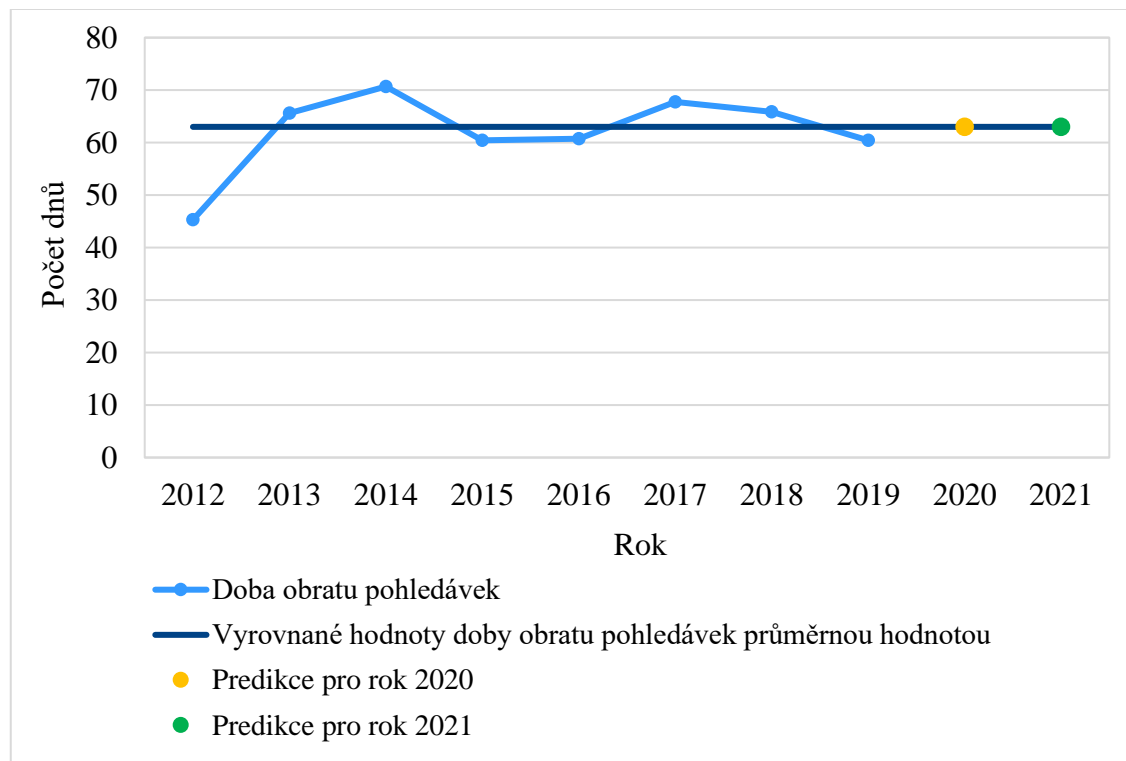
	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota	Koeficient determinace (I^2)	p-hodnota (F)
b_1	43,4802	9,4901	0,00594	0,452	0,2223
b_2	9,1747	4,8385	0,11643		
b_3	-0,8886	0,5248	0,15119		

Vzhledem na to, že p-hodnota je větší než hladina významnosti α , tedy $0,2223 > 0,05$, nemá zvolený model vypovídací hodnotu. S ohledem na p-hodnotu regresního koeficientu beta 2, lze usuzovat na konstantní trend časové řady.

Podle p-hodnoty (F), která se rovná 0,2223, lze tvrdit o tom, že při vyrovnaní časové řady ukazatele doby obratu pohledávek není vhodné použít regresní funkci, neboť je větší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Tento model nemá vypovídací schopnost.

Test normality reziduí tohoto ukazatele také vypovídá o nevhodnosti použití regresní funkce, protože jeho výsledek je $W = 0,8469$, p-hodnota = 0,0886, kde p-hodnota je větší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

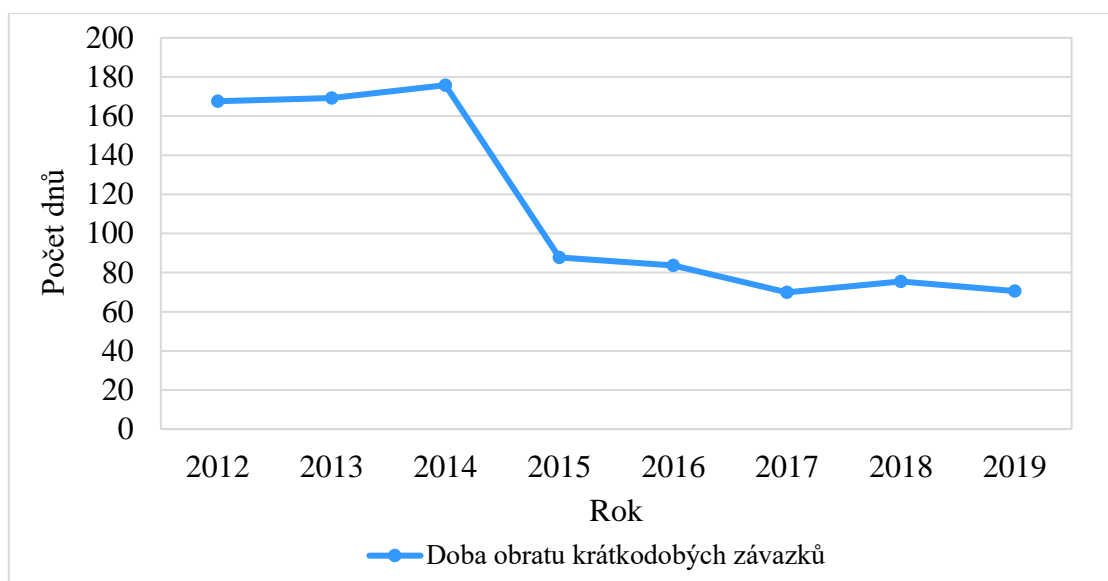
Graf č. 15 znázorňuje hodnoty ukazatele doby obratu pohledávek vyrovnané průměrnou hodnotou za osm sledovaných let. Na grafu jsou také zobrazeny předpovědi do dvou následujících let.



Graf 15: Prognóza vývoje ukazatele doby obratu pohledávek (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.5.3 Doba obratu krátkodobých závazků

Doba úhrady krátkodobých závazků říká, za kolik dní společnost v průměru hradí své závazky neboli kolik dní čerpá dodavatelský úvěr od její dodavatelů a zaměstnanců. Je přitom vhodné, aby hodnota daného ukazatele byla vyšší než hodnota doby splatnosti pohledávek, což ve své podstatě znamená, že společnost může využívat bezúročných tzv. dodavatelských úvěrů. Statistická analýza pro tento ukazatel bude udělaná za účelem následného porovnání výsledných hodnot s hodnotami doby obratu pohledávek. Na grafu č. 16 jsou znázorněny hodnoty ukazatele doby obratu krátkodobých závazků za období 2012-2019.



Graf 16: Vývoj hodnot doby obratu krátkodobých závazků v období 2012-2019
(Zdroj: Vlastní zpracování)

V tabulce č. 29 jsou představeny výsledky výpočtu charakteristik časové řady ukazatele doby obratu krátkodobých závazků od roku 2012 až 2019. Tabulka obsahuje hodnoty první difference (2.19), koeficient růstu (2.21) a také průměr časové řady (2.17).

Tab. 29: Charakteristiky časové řady doby obratu krátkodobých závazků
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	Doba obratu kr. závazků (dny)	První difference	Koeficient růstu
$i=x$	t	y_i	$1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2012	167,52	-	-
2	2013	169,32	1,791	1,011
3	2014	175,82	6,504	1,038
4	2015	87,77	-88,051	0,499
5	2016	83,69	-4,080	0,954
6	2017	69,90	-13,791	0,835
7	2018	75,51	5,612	1,080
8	2019	70,60	-4,911	0,935
Průměr	-	112,52	-	-

Tabulka č. 29 ukazuje na to, že zlomovým bodem vývoje ukazatele krátkodobých závazků byl rok 2015, ve kterém došlo k největšímu poklesu hodnoty během sledovaného období, a to o téměř 89 dnů dle první difference. Koeficient růstu tedy udává meziroční pokles o téměř 50 % oproti roku 2014. Taková situace byla způsobena výrazným poklesem krátkodobých závazků společnosti v roce 2015. Dále v období 2015-2017 hodnota sledovaného ukazatele vykazovala mírně klesající trend. V roce 2018 byl evidován nárůst asi o 6 dnů dle první difference. Průměrná hodnota doby obratu krátkodobých závazků je 113 dnů.

Vyrovnání časové řady hodnot ukazatele doby obratu krátkodobých závazků

Pro vyrovnání časové řady doby obratu krátkodobých závazků byla zvolena logaritmická regresní funkce, protože nejlépe vystihuje průběh hodnot sledovaného ukazatele. Tvar logaritmické funkce je dan vztahem (2.37) v teoretické části této práce a vypadá následovně: $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \log x$. Na základě výpočtu pomocí statistického programu R byla zjištěna rovnice logaritmická funkce, která má tvar:

$$\eta(x) = 0,27892 + (-0,07368) \log x$$

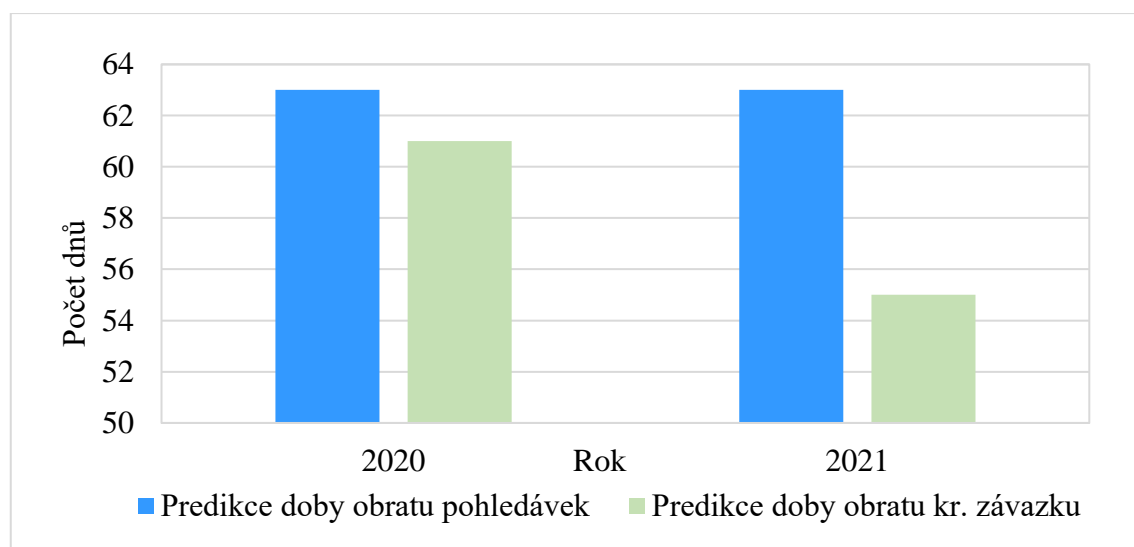
Pro predikci hodnot doby obratu krátkodobých závazků byly spočítány také intervaly spolehlivosti. Prostřednictvím statistického programu R byly získány následující výsledky uvedené v tabulce č. 30, které představují odhad budoucího vývoje hodnot ukazatele pro následující dva roky a také intervaly spolehlivosti střední hodnoty ukazatele.

Tab. 30: Prognóza pro ukazatel doby obratu krátkodobých závazků a interval spolehlivosti pro rok 2020 a 2021 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Prognóza doby obratu kr. závazků (dny)	Interval spolehlivosti
2020	60,34	<22,19;98,49>
2021	54,03	<12,88;95,19>

Pro rok 2020 je očekávaná hodnota ukazatele 61 den a jeho střední hodnota se bude pohybovat v rozmezí přibližně 23-99 dnů se spolehlivostí 95 %. Tedy pro rok 2021

odhad hodnoty doby obrátů krátkodobých závazků je přibližně 55 dnů a střední hodnota bude ležet v intervalu od 13 do 96 dnů, a to také se spolehlivostí 95 %. Na grafu č. 17 je znázorněno porovnání predikovaných hodnot doby obrátu pohledávek a doby obrátu krátkodobých závazků za rok 2020 a 2021. Lze očekávat, že v obou letech ukazatel doby obrátu krátkodobých závazků bude menší než ukazatel doby obrátu pohledávek. Tedy taková situace může vést k tomu, že společnost nebude mít dostatečné množství finančních prostředků získaných od svých zákazníků na úhradu svých krátkodobých závazků.



Graf 17: Porovnání odhadovaných hodnot doby obrátu pohledávek a doby obrátu krátkodobých závazků v roce 2020 a 2021 (Zdroj: Vlastní zpracování)

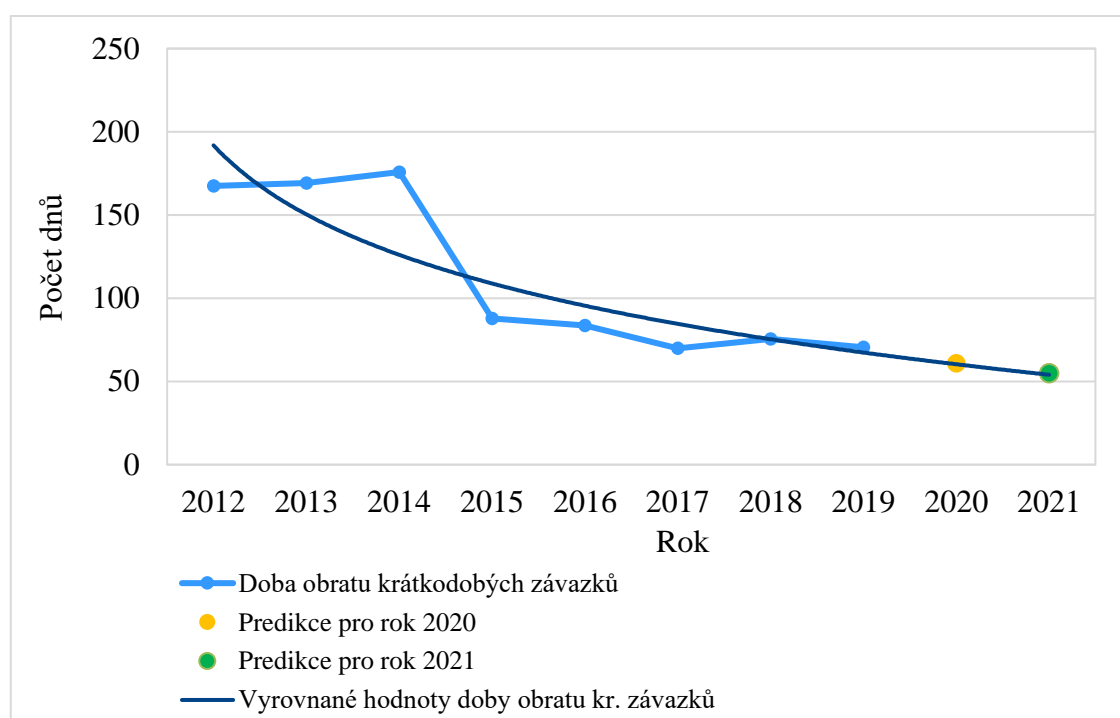
Výsledky uvedené v následující tabulce č. 31 ukazují na správnost výběru logaritmické regresní funkce pro vyrovnání časové řady ukazatele doby obrátu krátkodobých závazků. Výpočty byly provedeny pomocí statistického programu R.

Tab. 31: Statistické výpočty pro ukazatel doby obrátu krátkodobých závazků (Zdroj: Vlastní zpracování)

	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota	Koeficient determinace (I^2)	p-hodnota (F)
b_1	191,86	21,13	0,0001	0,7455	0,0057
b_2	-59,86	14,28	0,0057		

Koeficient determinace dle tabulky č. 31 udává, že téměř 75 % hodnot rozptylu ukazatele doby obratu krátkodobých závazků je možné vyjádřit logaritmickou funkcí. Podle p-hodnoty (F), která se rovná 0,0057 a je menší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, lze tvrdit o dobré vypovídací schopnosti tohoto modelu.

Graf č. 18 znázorňuje hodnoty ukazatele doby obratu krátkodobých závazků vyrovnané prostřednictvím logaritmické funkce za osm sledovaných let. Na grafu jsou také znázorněny předpovědi do dvou následujících let, a to pro rok 2020 a 2021.



Graf 18: Prognóza vývoje ukazatele doby obratu krátkodobých závazků (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.2.6 Bankrotní model Index IN05

Index IN05 je souhrnný index, který se používá při hodnocení finančního zdraví společnosti. Tento index udává výsledek prostřednictvím jediného čísla. Tento model je důležitý pro společnost, neboť říká, zda společnost je v blízké době ohrožená bankrotem či nikoliv. Důvodem pro vypočet daného indexu a pro jeho následnou statistickou analýzu sloužil fakt, že na základě poznatků z teoretické části, index IN05 je dlouhodobě považován pro hodnocení zejména českých podniků jako nejvhodnější souhrnný ukazatel. Tabulka č. 32 představuje výsledky indexu IN05 v jednotlivých

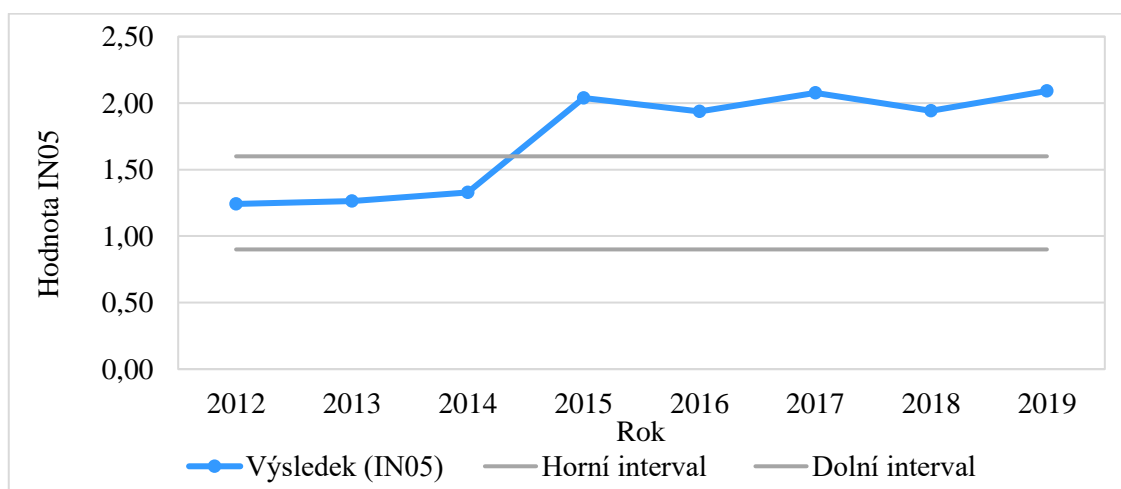
sledovaných letech. Je také zapotřebí zmínit, že společnost nemá nákladové úroky, z důvodu čehož hodnota ukazatele X2 (EBIT/nákladové úroky) byla omezena hodnotou 9, aby výsledek nebyl zkreslený.

Tab. 32: Hodnoty indexu IN05 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Proměnná	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
X1	3,29	4,67	4,55	7,84	7,11	7,12	6,17	6,46
X2	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
X3	0,05	0,00	0,02	0,04	0,06	0,07	0,07	0,09
X4	0,63	0,43	0,43	0,46	0,52	0,62	0,69	0,71
X5	1,30	2,26	2,45	4,31	3,59	4,17	3,77	4,31
Výsledek (IN05)	1,24	1,26	1,33	2,04	1,94	2,08	1,94	2,09

Dle tabulky č. 32 lze konstatovat, že od roku 2012 do roku 2014 společnost se nacházela v šedé zóně, protože hodnoty indexu IN05 se pohybovali v intervalu 0,6-1,6. Ale od roku 2015 hodnoty indexu IN05 byly nad hodnotou 1,6, což ukazuje na celkem bonitní společnost, která není ohrožená bankrotem v blízké době.

Na grafu č. 19 jsou zobrazeny hodnoty indexu IN05 pro sledovanou společnost od roku 2012 do roku 2019. Na grafu jsou také zobrazeny dolní a horní intervaly pro ukazatel IN05, mezi nimiž se nachází tzv. šedá zóna.



Graf 19: Vývoj hodnot indexu IN05 v období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Graf č. 19 ukazuje, že křivka indexu IN05 během prvních třech sledovaných let se pohybovala v šedé zóně mezi horním a dolním intervalem. Avšak od roku 2014 křivka protíná vrchní hranici šedé zóny a dosahuje příznivých hodnot až do konce sledovaného období.

V tabulce č. 33 jsou představeny výsledky výpočtu charakteristik časové řady indexu IN05 od roku 2012 až 2019. Tabulka obsahuje hodnoty první difference (2.19), koeficient růstu (2.21) a také průměr časové řady (2.17).

Tab. 33: Charakteristiky časové řady indexu IN05
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Pořadí	Rok	IN05	První difference	Koeficient růstu
$i=x$	t	y_i	$1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2012	1,24	-	-
2	2013	1,26	0,02	1,017
3	2014	1,33	0,07	1,051
4	2015	2,04	0,71	1,536
5	2016	1,94	-0,10	0,950
6	2017	2,08	0,14	1,071
7	2018	1,94	-0,13	0,936
8	2019	2,09	0,15	1,077
Průměr	-	1,74	-	-

Největší nárůst hodnoty indexu IN05 byl zaznamenán v roce 2015 a to o hodnotu 0,71 dle první difference, a koeficient růstu v tomto případě udává meziroční nárůst o 53,6 %. V roce 2016 a 2018 docházelo k poklesu hodnot indexu IN05, ale v obou případech pokles nebyl významným a nepřesahoval 7 %. Průměrná hodnota indexu IN05 je rovná 1,74, což je větší než 1,6 a proto ukazuje na bonitní podnik.

Vyrovnnání časové řady hodnot indexu IN05

Pro vyrovnnání časové indexu IN05 byla zvolena logaritmická regresní funkce, protože nejlépe vystihuje průběh hodnot sledovaného indexu. Tvar logaritmické funkce je vyjádřen vztahem (2.37) a vypadá následovně: $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \log x$.

Na základě výpočtu pomocí statistického programu R byla zjištěna rovnice parabolické funkce pro index IN05, která má tvar: $\eta(x) = 1,0967 + 0,4853 \log x$.

Tabulka č. 34 představuje předpovědi hodnot pro index IN05 do dvou následujících let a intervaly spolehlivosti pro střední hodnotu ukazatele.

Tab. 34: Prognóza pro index IN05 a intervaly spolehlivosti pro rok 2020 a 2021
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Prognóza indexu IN05	Interval spolehlivosti
2020	2,16	<1,88;2,45>
2021	2,21	<1,90;2,53>

Na základě výsledků z regresní analýzy uvedených v tabulce č. 34 je pro rok 2020 očekávaná hodnota indexu 2,16. Se spolehlivostí 95 % lze očekávat, že střední hodnota indexu IN05 v roce 2020 se bude pohybovat v intervalu od 1,88 do 2,45. Tedy pro rok 2021 je hodnota indexu IN05 odhadovaná na 2,21. A za předpokladu pesimistického vývoje střední hodnota indexu se bude blížit 1,9. Naopak při optimistickém vývoji lze se spolehlivostí 95 % očekávat, že střední hodnota IN05 se bude blížit 2,53.

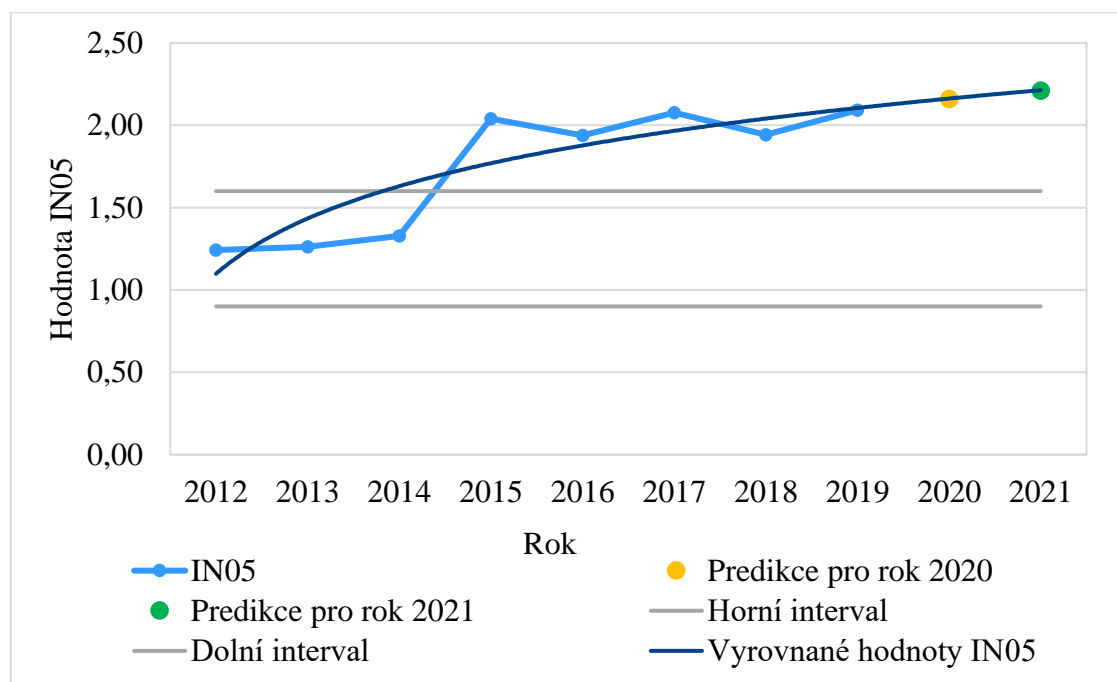
Výsledky uvedené v následující tabulce č. 35 ukazují na správnost výběru logaritmické regresní funkce pro vyrovnaní časové řady indexu IN05. Výpočty byly provedeny prostřednictvím statistického programu R.

Tab. 35: Statistické výpočty pro index IN05 (Zdroj: Vlastní zpracování)

	Koeficient	Směr. chyba	p-hodnota	Koeficient determinace (I^2)	p-hodnota (F)
b_1	1,0967	0,1593	0,0005	0,772	0,004
b_2	0,4853	0,1077	0,004		

Koeficient determinace dle tabulky č. 35 udává, že 77,2 % hodnot rozptylu indexu IN05 je možné vyjádřit logaritmickou funkcí. Podle p-hodnoty (F), která se rovná 0,004 a je menší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, lze tvrdit o dobré vypovídací schopnosti tohoto modelu.

Graf č. 20 znázorňuje hodnoty indexu IN05 vyrovnané prostřednictvím logaritmické funkce za osm sledovaných let. Na grafu jsou také znázorněny předpovědi do dvou následujících let, a to pro rok 2020 a 2021. Z grafu je vidět, že predikované hodnoty indexu IN05 se pořád zůstávají nad šedou zónou.



Graf 20: Prognóza vývoje indexu IN05 (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.3 Korelační analýza finančních ukazatelů

V této části budou jednotlivé finanční ukazatele podrobeny korelační analýze za účelem zjištění, zda mezi nimi existuje určitá lineární závislost či nikoli. Zpracování dané analýzy je stanoveno následujícím postupem:

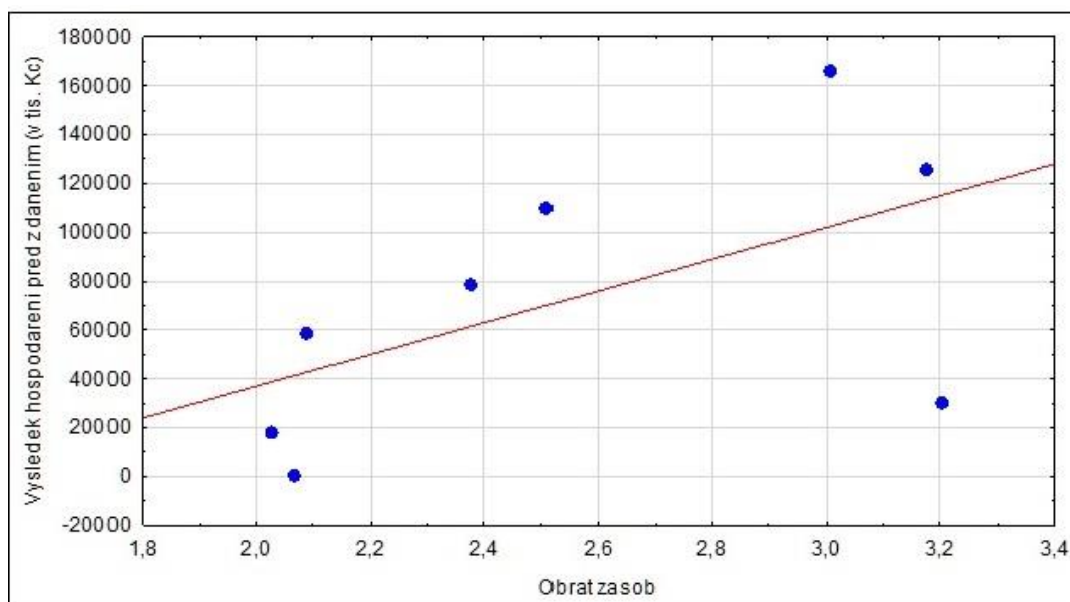
- 1) Výběr páru finančních ukazatelů.
- 2) Sestrojení bodového grafu, který zachycuje hodnoty vybraných ukazatelů. Na základě tohoto grafu pak bude udělán odhad, jestli mezi ukazateli existuje lineární závislost.
- 3) Výpočet koeficientu korelace, který je vyjádřen vztahem (2.50) v teoretické části dané práce, za účelem zjištění velikosti lineární závislosti mezi vybranými ukazateli.

- 4) Výpočet charakteristiky T, která je daná vztahem (2.51).
- 5) Provedení testu nezávislosti dvou ukazatelů, podle něhož následně bude závislost mezi ukazateli potvrzená nebo vyvrácená. Výsledkem daného testu je p-hodnota. Pokud p-hodnota je vyšší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, tak proměnné jsou nezávislé. V případě, když p-hodnota naopak je nižší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$, tak tímto se potvrzuje závislost proměnných.

Všechny výpočty pro korelační analýzu byly uskutečněny prostřednictvím statistického programu STATISTICA včetně sestavení grafů.

3.3.1 Korelační analýza zisku a obratu zásob

Na začátku korelační analýzy byly zvoleny pro porovnání ukazatel obratu zásob a zisk. Pod ziskem v daném případě se rozumí výsledek hospodaření před zdaněním. Jak bylo zjištěno z finanční analýzy ukazatelů likvidity, společnost má nízkou hodnotu ukazatele obratu zásob. A proto cílem dané korelační analýzy je zjištění, zda a jak silně obrat zásob společnosti může ovlivňovat její zisk. Na bodovém grafu č.21 je znázorněná závislost zisku společnosti na obratu zásob od roku 2012 až 2019.



Graf 21: Závislost mezi ziskem a obratem zásob v období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Dle grafu č. 21 lze předpokládat, že závislost mezi výsledkem hospodaření a obratem zásob je spíše střední.

Pro ověření zmíněného předpokladu byl vypočten koeficient korelace (2.50), testové kritérium (2.51) a také proveden test nezávislosti, jehož výsledkem je p-hodnota. Tabulka č. 36 udává tyto charakteristiky korelační analýzy mezi sledovanými ukazateli.

Tab. 36: Výsledky korelační analýzy mezi ziskem a obratem zásob (Zdroj: Vlastní zpracování)

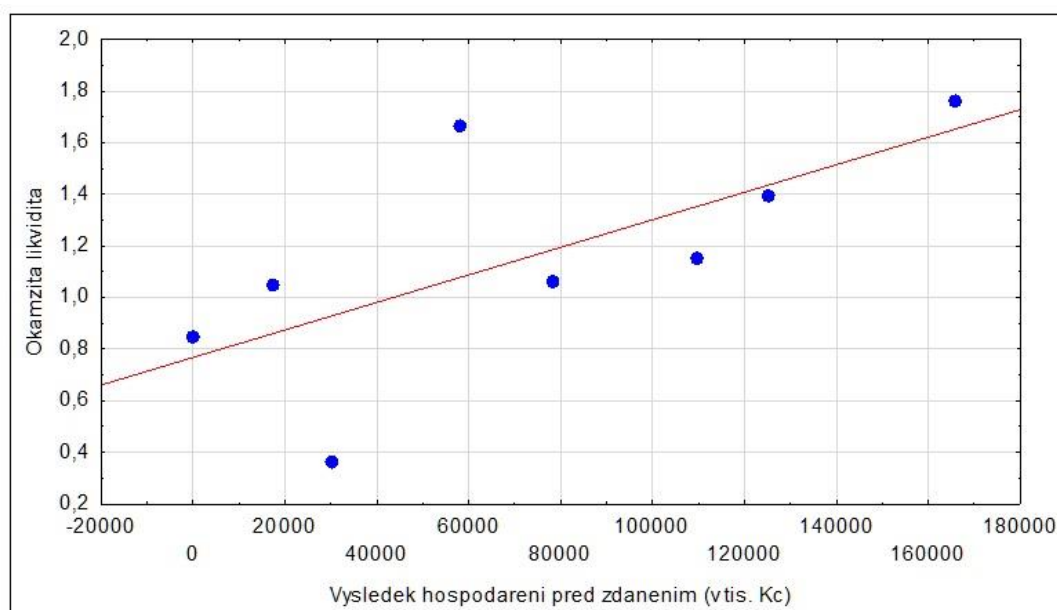
Ukazatele	Koeficient korelace	Velikost závislosti	Testové kritérium (T)	Test nezávislosti (p-hodnota)
Zisk (v tis. Kč)	0,569	průměrná kladná	1,699	0,14
Obrat zásob				

Dle koeficientu korelace, který se rovná 0,569, závislost mezi výsledkem hospodaření před zdaněním a obratem zásob je průměrná a kladná. P-hodnota u testu nezávislosti vychází 0,14, což je větší než stanovená hladina významnosti, a proto vazba mezi těmito dvěma ukazateli není prokázána. To znamená, že změna obratu zásob nevyvolá změnu ve výsledku hospodaření sledované firmy.

3.3.2 Korelační analýza zisku a ukazatelů likvidity

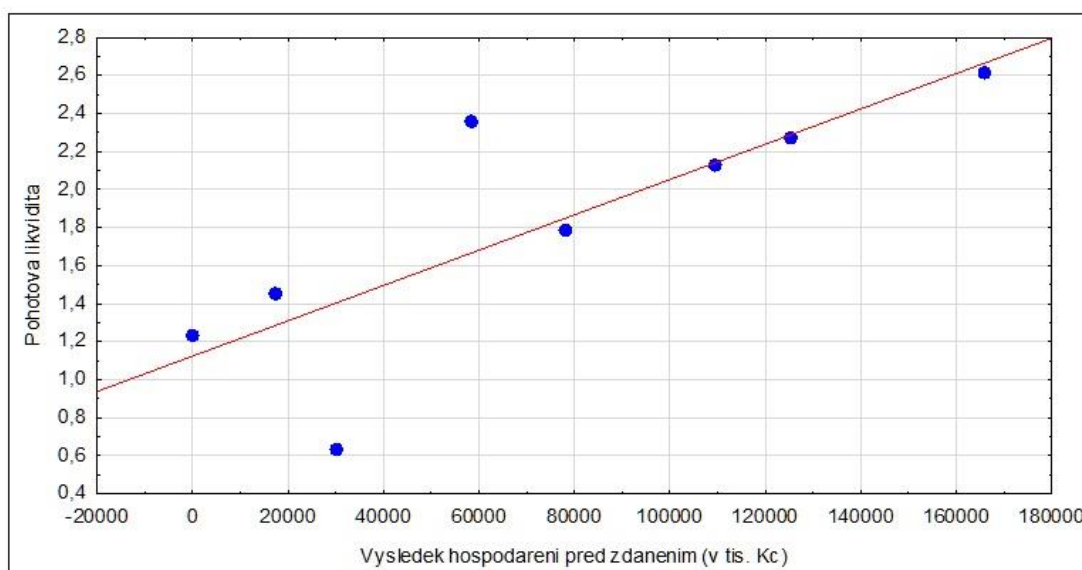
V této části se budou navzájem porovnávat zisk a jednotlivé druhy likvidity, a to je okamžitá, pohotová a běžná. Do výpočtu jako zisk vstupoval výsledek hospodaření před zdaněním. Cílem korelační analýzy mezi zvolenými ukazateli tedy je zjistit, jak jednotlivé druhy likvidity ovlivňují výsledek hospodaření a naopak.

Níže jsou uvedeny bodové grafy č. 22, 23, 24, které zobrazují závislosti mezi jednotlivými likviditami a ziskem v letech 2012-2019.



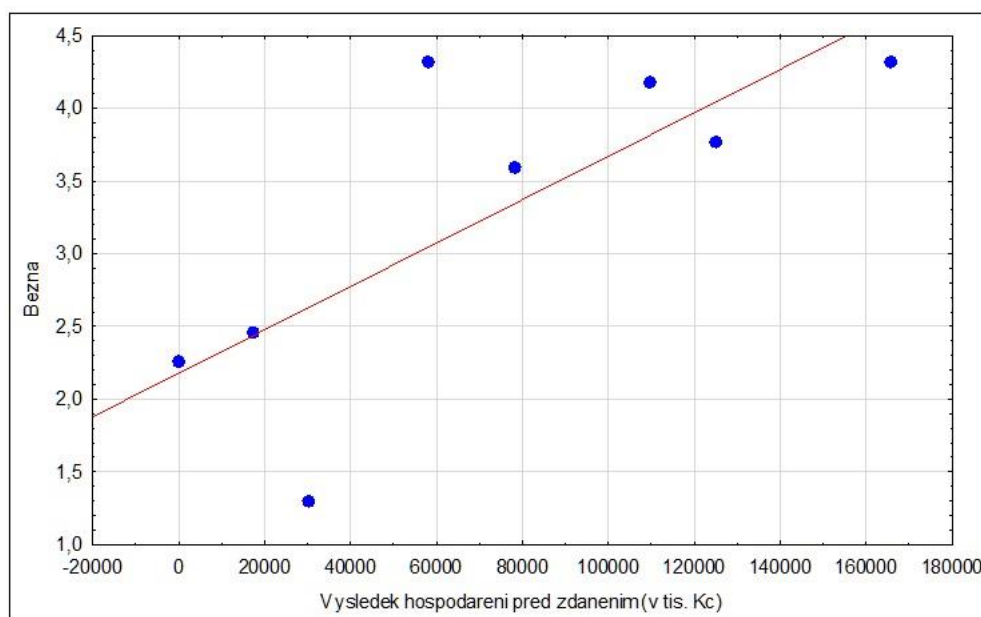
Graf 22: Závislost mezi ziskem a okamžitou likviditou v období 2012-2019
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Dle grafu č. 22, na základě rozložení hodnot sledovaných ukazatelů, lze předpokládat, že závislost zisku na okamžité likviditě bude mít střední nebo slabou sílu.



Graf 23: Závislost mezi ziskem a pohotovostní likviditou v období 2012-2019
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Na grafu č.23 rozmístění hodnot sledovaných ukazatelů ukazuje spíše na střední nebo silnou závislost výsledku hospodaření na pohotovostní likviditě a naopak.



Graf 24: Závislost mezi ziskem a běžnou likviditou v období 2012-2019
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Z grafu č.24 je vidět, že hodnoty sledovaných ukazatelů jsou také rozmístěny vedle přímky, což může vypovídat o existenci lineární závislosti mezi výsledkem hospodářství a běžnou likviditou. Lze předpokládat, že tato závislost bude vysokou.

V následující tabulce č. 37 jsou uvedeny hodnoty koeficientu korelace (2.50), testového kritéria (2.51) a také p-hodnota u testu nezávislosti.

Tab. 37: Výsledky korelační analýzy mezi ziskem a obratem zásob (Zdroj: Vlastní zpracování)

Ukazatele		Koeficient korelace	Velikost závislosti	Testové kritérium (T)	Test nezávislosti (p-hodnota)
Zisk (v tis. Kč)	Okamžitá likvidita	0,678	průměrná kladná	2,259	0,065
	Pohotová likvidita	0,801	silná kladná	3,277	0,017
	Běžná likvidita	0,76	silná kladná	2,864	0,029

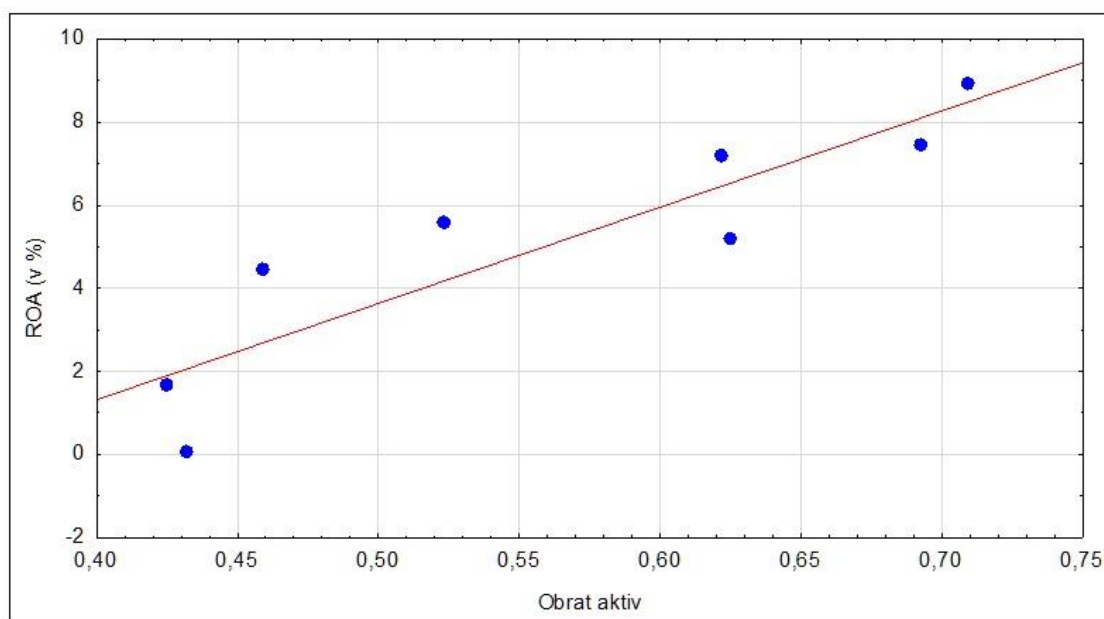
Na základě získaných výsledků lze tvrdit, že mezi ziskem a okamžitou likviditou závislost není prokázána, o čemž vypovídá p-hodnota testu nezávislosti, která je větší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$.

Naopak u výsledku hospodaření a pohotové likvidity se vyskytuje silná kladná závislost, která se blíží 1 a rovná se 0,801 dle koeficientu korelace. Na základě testu nezávislosti lze potvrdit existenci vztahů mezi těmito ukazateli. Znamená to, že změny u pohotové likvidity vyvolají změny i ve výsledku hospodaření sledované společnosti a naopak. Také dle testu nezávislosti je zřejmé, že existuje silná kladná vazba mezi výsledkem hospodaření a běžnou likviditou, tedy oba ukazateli si navzájem ovlivňují.

3.3.3 Korelační analýza ukazatele ROA a obratu aktiv

Korelační analýza mezi ukazatelem rentability aktiv a obratem aktiv se provádí za účelem zjištění, do jaké míry je ukazatel ROA ovlivněn ukazatelem obratu aktiv.

Graf č. 25 znázorňuje rozložení hodnot sledovaných ukazatelů od roku 2012 až 2019. Body na grafu se pohybují těsně vedle přímky, což vypovídá o existující lineární závislosti rentability aktiv na obratu aktiv a naopak.



Graf 25: Závislost mezi ROA a obratem aktiv v období 2012-2019
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Tabulka č. 38 uvádí výsledky korelační analýzy, které potvrzují vazbu mezi sledovanými ukazateli a udávají její sílu.

Tab. 38: Výsledky korelační analýzy mezi ukazatelem ROA a obratem aktiv

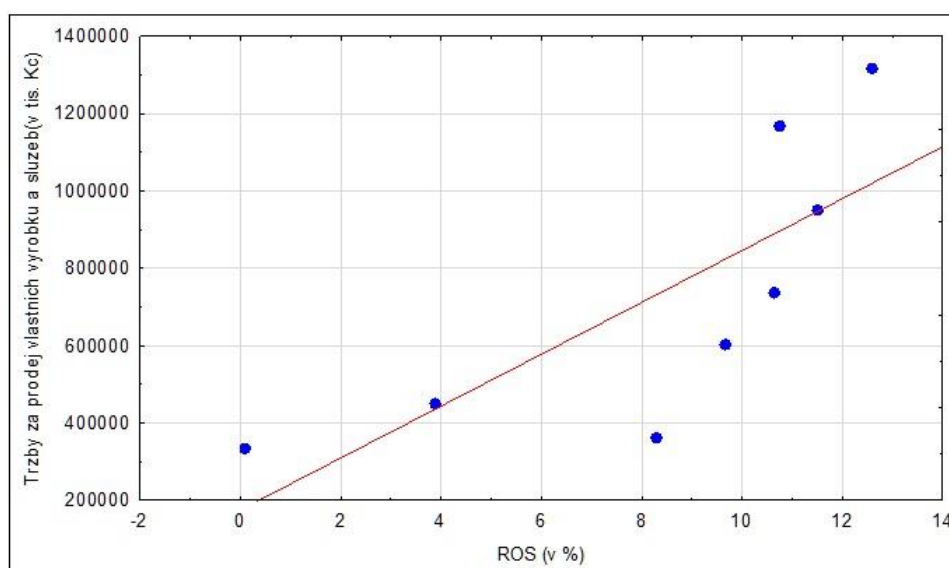
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Ukazatele	Koeficient korelace	Velikost závislosti	Testové kritérium (T)	Test nezávislosti (p-hodnota)
ROA (v %)	0,898	silná kladná	4,999	0,004
Obrat aktiv				

Rentabilita aktiv a obrat celkových aktiv mají mezi sebou silnou kladnou závislost, která se rovná dle koeficientu korelace 0,898. Test nezávislosti, jehož výsledek je menší než stanovená hladina významnosti, potvrzuje vzájemnou vazbu mezi sledovanými ukazateli. Tedy platí, že když poroste rentabilita aktiv, vzroste i obrat aktiv a naopak.

3.3.4 Korelační analýza ukazatele ROS a tržeb

V dané části korelační analýze byly podrobeny ukazatel rentability tržeb a tržby za prodej vlastních výrobků a služeb. Sledovaná společnost je výrobní a má vysoký podíl tržeb za vlastní výrobky a služby na celkových tržbách. Právě z tohoto důvodu do výpočtů vstupuje zejména tento druh tržeb společnosti. Graf č. 26 představuje rozložení hodnot daných ukazatelů.



Graf 26: Závislost mezi ukazatelem ROS a tržbami za prodej vlastních výrobků a služeb v období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Hodnoty na grafu č. 26 se pohybují vedle přímky, což může ukazovat na skutečnost, že tržby za prodej vlastních výrobků a služeb jsou závislé na rentabilitě tržeb a naopak.

Za účelem zjištění síly této vazby mezi sledovanými ukazateli byly vypočteny charakteristiky, které jsou uvedeny v tabulce č. 39.

Tab. 39: Výsledky korelační analýzy mezi ukazatelem ROS a tržbami za vlastní výroby a služby
(Zdroj: Vlastní zpracování)

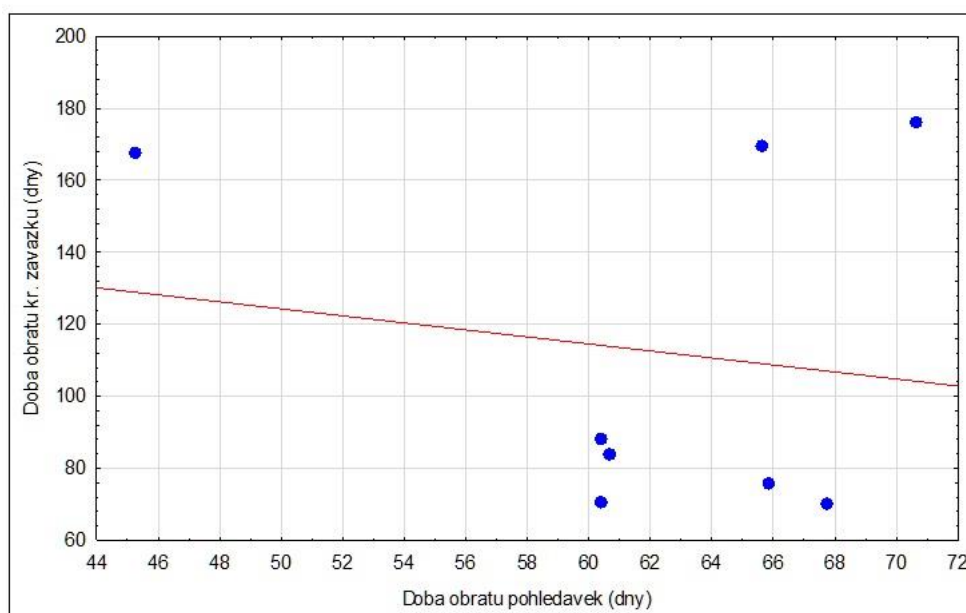
Ukazatele	Koeficient korelace	Velikost závislosti	Testové kritérium (T)	Test nezávislosti (p-hodnota)
Tržby celkem (v tis. Kč)	0,772	silná kladná	2,975	0,025
ROS (v %)				

Dle koeficientu korelace vazba mezi ukazateli je 0,772. Tato hodnota říká, že závislost je silná a kladná. P-hodnota se rovná 0,025, což je menší než hladina významnosti $\alpha = 0,05$. A proto test nezávislosti také potvrzuje závislost mezi ukazatelem ROS a tržbami za vlastní výroby a služby. Avšak podle výsledků z finanční analýzy v kapitole 3.2.4.2, je zapotřebí zmínit, že tento výsledek korelační analýzy je ovlivněn výkyvy u ukazatele ROS, které se objevily v roce 2012 a 2013. Pokud by tyto dva roky byly vynechány z korelační analýzy, pak by nejpravděpodobněji závislost mezi sledovanými ukazateli byla větší.

3.3.5 Korelační analýza doby obratu krátkodobých pohledávek a doby obratu krátkodobých závazků

Do korelační analýzy v této kapitole tedy vstupují ukazatel doby obratu krátkodobých závazků a ukazatel doby obratu krátkodobých aktiv. Korelační analýza pro tyto ukazatele bude zpracována za účelem zjištění, jakým způsobem doba čekání na splacení faktur ovlivňuje dobu úhrady splatných závazků z obchodních vztahů společnosti.

Graf č. 27 znázorňuje vzájemnou závislost mezi dvěma vybranými ukazateli, a to od roku 2012 do roku 2019.



Graf 27: Závislost mezi ukazatelem doby obratu kr. závazků a ukazatelem doby obratu kr. pohledávek v období 2012-2019 (Zdroj: Vlastní zpracování)

Na základě grafu č. 27, dle zachycených hodnot, lze předpokládat, že závislost doby obratu krátkodobých pohledávek na době obratu krátkodobých závazků vyjde velmi slabá. Pro ověření tohoto tvrzení byly vypočteny potřebné charakteristiky, které jsou představeny v tabulce č. 40.

Tab. 40: Výsledky korelační analýzy mezi ukazatelem dobou obratu kr. závazků a ukazatelem doby obratu kr. pohledávek (Zdroj: Vlastní zpracování)

Ukazatele	Koeficient korelace	Velikost závislosti	Testové kritérium (T)	Test nezávislosti (p-hodnota)
Doba obratu pohledávek (v dnech)	-0,155	slabá záporná	0,384	0,714
Doba obratu kr. závazků (v dnech)				

Hodnota koeficientu korelace, která vychází z tabulky č. 40, potvrzují velmi slabou zápornou závislost mezi sledovanými ukazateli. Avšak ale p-hodnota testu nezávislosti se rovná 0,714, která je poměrně vyšší než hladina významnosti. A proto test nezávislosti zamítá tuto skutečnost a vypovídá o tom, že doba obratu krátkodobých

pohledávek nemůže být ovlivněná dobou obratu krátkodobých závazků. Společnost je tedy považována za finančně nezávislou a její schopnost uhradit své závazky není závislá na době obratu krátkodobých pohledávek.

3.4 Celkové zhodnocení výsledků

Závěr analytické části dané práce je věnován celkovému shrnutí výsledků, které byly získány prostřednictvím finanční a statistické analýzy, a to analýza časových řad, regresní a korelační analýza. Těmto analýzám byly podrobeny vybrané finanční ukazatele na příkladu společnosti XY s.r.o. Jako podklady pro výpočty sloužily účetní dokumenty sledované společnosti, jako rozvaha a výkaz zisku a ztráty, a to za období 2012 až 2019.

3.4.1 Zhodnocení rozdílových ukazatelů

Do skupiny rozdílových ukazatelů byly vybrány ukazatel čistého pracovního kapitálu (ČPK) a ukazatel čistých pohotových prostředků (ČPP). Na základě výsledků z finanční analýzy lze tvrdit, že sledovaná společnost má dobré výsledky u obou zkoumaných ukazatelů. Ukazatel čistých pohotových prostředků během sledovaného období měl narůstající tendenci, i když v roce 2012 a 2013 se objevovali záporné hodnoty. Ale od roku 2014 ukazatel ČPP se začal postupně narůstat, přičemž v roce 2019 jeho hodnota byla poměrně velká a kladná oproti roku 2012. V případě vývoje hodnot ukazatele čistého pracovního kapitálu lze poznamenat rostoucí trend s kladnými hodnotami během celého sledovaného období. Ukazatel CPK byl zvolen pro statistickou analýzu. Na základě výsledků z analýzy časových řad bylo zjištěno, že střední hodnota ukazatele se během sledovaného období rovnala asi 452 574 tis. Kč. Dle první difference hodnota ukazatele se každým rokem zvyšovala o téměř 115 087 tis. Kč a koeficient růstu ukazuje na to, že meziroční nárůst ukazatele byl průměrně o 67 %. Dané výsledky jsou považovány za dobré. Pro vyrovnaní časové řady ukazatele čistého pracovního kapitálu byla zvolena regresní přímka, protože nejlépe vystihuje trend. Na základě výpočtů byly predikovány hodnoty ukazatele do dvou následujících let a také byly určeny intervaly spolehlivosti pro střední hodnotu sledovaného ukazatele pro rok 2020 a 2021. Prognóza

hodnoty ČPK pro rok 2020 je 923 777 tis. Kč. Střední hodnota ukazatele se spolehlivosti 95 % se v roce 2020 bude pohybovat na intervalu od 823 394 tis. Kč do 1 024 162 tis. Kč. Predikce pro rok 2021 udává hodnotu ukazatele na úrovni 1 028 849 tis. Kč. V případě optimistického vývoje hodnoty daného ukazatele, lze se spolehlivosti 95 % očekávat, že jeho střední hodnota se bude blížit 1 146 933 tis. Kč. a v případě pesimistického vývoje bude blízko 910 047 tis. Kč. Je zapotřebí zmínit, že společnost dosáhne predikovaných hodnot jen v případě, pokud se bude i nadále vyvíjet stejným způsobem, jak to bylo během sledovaného období.

3.4.2 Zhodnocení ukazatelů likvidity

Pro analýzu byly zvoleny tři druhy likvidity: okamžitá, pohotová a běžná. Na základě získaných výsledků z finanční analýzy lze konstatovat, že hodnoty okamžité likvidity se během sledovaného období pohybovali nad doporučenou hodnotou 0,2. Ale převážně od roku 2017 hodnoty ukazatele přesahují vrchní pásmo doporučeného rozmezí 0,2-1,1. Taková situace znamená, že společnost má dostatečné množství pohotových prostředků na krytí svých krátkodobých dluhů. Ale zároveň vyšší hodnoty znamenají, že uvnitř sledované společnosti je zadržováno určité množství finančních prostředků, které by bylo možné využít efektivněji. V případě pohotové likvidity se také vyskytuje obdobná situace jak u okamžité likvidity. Hodnoty pohotové likvidity se do roku 2014 většinou nachází v doporučeném pásmu, které je 1-1,5. Ale od roku 2015 až do konce sledovaného období hodnoty pohotové likvidity se pohybují nad doporučenou hranici. Samozřejmě tatáž situace je zaznamenána i u běžné likvidity, která udává poměr mezi oběžnými aktivy a krátkodobými dluhy. Tedy hodnoty daného druhu likvidity se od roku 2015 jsou vyšší než vrchní hranice doporučeného pásma 2,5. Ukazatele likvidity ukazují na to, že společnost disponuje dostatečným množstvím aktiv ke krytí svých krátkodobých závazků a je likvidní, přesto však existující finanční prostředky firmy by bylo možné využít efektivnějším způsobem. Běžná likvidita také byla podrobená statistické analýze, kde na základě analýzy časových řad bylo zjištěno, že střední hodnota daného ukazatele je 3,27. První diference ukazuje na meziroční nárůst hodnoty o 0,43 a koeficient růstu říká o každoročním nárůstu hodnoty přibližně o 23 %. Také hodnoty běžné likvidity byly vyrovnány pomocí parabolické funkce, a to za účelem

zjištění prognózy vývoje ukazatele pro rok 2020 a 2021. Tedy výsledkem pro rok 2020 je hodnota 3,79 a pro rok 2021 je 3,34. Takže v následujících dvou letech se očekává snížení hodnoty ukazatele běžné likvidity. Spočítané intervaly spolehlivosti udávají očekávané rozmezí, ve kterém se bude pohybovat střední hodnota daného ukazatele. Pro rok 2020 je se spolehlivosti 95 % interval od 2,02 do 5,56, a pro rok 2021 je rozmezí od 0,63 až 6,05. Tedy společnost by se měla zaměřit na efektivnější využití svých finančních prostředků.

3.4.3 Zhodnocení ukazatelů zadluženosti

Do zkoumané skupiny ukazatelů zadluženosti byly zařazeny ukazatel celkové zadluženosti a kvóta vlastního kapitálu. Na základě získaných výsledků je jasné, že společnost je soběstačná, protože poměrně malá část její majetku je financovaná z cizích zdrojů, na což ukazují hodnoty celkové zadluženosti. Hodnoty daného ukazatele od roku 2015 až 2019 dle výsledků nepřekračují 16 %, dle doporučené hodnoty by se tento ukazatel neměl být vyšší než 50 %. Kvóta vlastního kapitálu potvrzuje tuto skutečnost, jelikož její hodnoty od roku 2015 překračují 80 %. Na jedné straně to znamená, že společnost je finančně nezávislá a preferuje financování z vlastních zdrojů, ale na druhé straně firma nemá možnost využívat finanční paku pro zvýšení rentability vlastního kapitálu. Oba ukazatele vypovídají o finanční stabilitě sledované společnosti. Ukazatel celkové zadluženosti byl podroben statistické analýze, kde průměr časové řady se za sledované období 2012-2019 rovná 18 %. Hodnoty časové řady daného ukazatele byly vyrovnány pomocí logaritmické funkce, kde předpověď pro rok 2020 je odhadovaná na úrovni 11,7 % a pro rok 2021 je očekávaná hodnota 10,9 %. Celková zadluženost společnosti se v následujících dvou letech bude snižovat jen za dodržení neměnnosti podmínek, které převládaly během sledovaného období.

3.4.4 Zhodnocení ukazatelů rentability

Do analýzy v této práci byly zařazeny také ukazatele rentability, zejména rentabilita aktiv (ROA), rentabilita vlastního kapitálu (ROE) a rentability tržeb (ROS). U všech

sledovaných ukazatelů rentability se objevila skutečnost, že v roce 2013 jejich hodnota byla velice nízká, a to z důvodu nízkého výsledku hospodaření společnosti. Taková situace byla ovlivněná tím, že společnost si v roce 2012 pořídila výrobní závod ve Vyškově. Daná situace však neznamená špatnou situaci pro společnost, protože je důsledkem plánované události. Již od roku 2014 hodnoty ukazatelů rentability se postupně začaly zvyšovat. Během sledovaného období 2012-2019 ukazatele rentability měli převážně rostoucí trend. Následná statistická analýza byla provedena pro ukazatel rentability vlastního kapitálu a ukazatel rentability tržeb. Při zpracování statistické analýzy u obou ukazatelů byl vynechán rok 2012 a rok 2013, aby konečné výsledky nebyly zkresleny vzniklými výkyvy v těchto letech. Příčinou daných výkyvů byla již zmíněná událost v roce 2012. Na základě výsledků u ukazatele ROE lze konstatovat, že střední hodnota daného ukazatele za sledovaných šest let je 6,77 %. Hodnoty časové řady ROE byly vyrovnány prostřednictvím logaritmické funkce. Tedy prognóza vývoje ukazatele rentability vlastního kapitálu pro rok 2020 je přibližně 11 %. A se spolehlivostí 95 % lze očekávat, že střední hodnota sledovaného ukazatele se bude blížit 11,9 % v případě optimistické varianty vývoje dle intervalu spolehlivosti. Pesimistická varianta udává střední hodnotu blízko 10,4 %. Pro rok 2021 je prognóza pro ukazatel ROE na úrovni asi 12%, a střední hodnota tohoto ukazatele se bude pohybovat v rozmezí 11, 2% - 12,9 %, a to také se spolehlivostí 95 %. Výsledky ze statistické analýzy ukazatele ROS ukazují na to, že průměrná hodnota ukazatele za sledovaných šest let je 9,84 %. Hodnoty časové řady ukazatele rentability tržeb byly vyrovnány také pomocí logaritmické funkce. Předpověď hodnoty ukazatele pro rok 2020 je 13,9 % a interval spolehlivosti pro střední hodnotu je od 10,5 % až 17,4 %. Prognóza pro rok 2021 je 14,7%, a se spolehlivostí 95 % lze očekávat, že střední hodnota sledovaného ukazatele se bude nacházet v intervalu od 10,8 % do 18,6 %. Tedy u obou ukazatelů rentability lze očekávat rostoucí trend, a to za podmínky, že společnost se bude rozvíjet stejným směrem jak během sledovaného období.

3.4.5 Zhodnocení ukazatelů aktivity

V dané diplomové práci pro analýzu byly vybrány následující ukazatele aktivity: obrat aktiv, obrat zásob, doba obratu zásob, doba obratu pohledávek a doba obratu

krátkodobých závazků. U ukazatele doby obratu aktiv bylo zjištěno, že hodnoty nedosahují doporučených ani v jednom roce během sledovaných osmi let. Když obecně doporučené rozmezí je 1,6-2,9. Společnost tedy má příliš velké množství aktiv. Obdobná situace je u ukazatele obratu zásob, kde hodnoty jsou také nízké během sledovaného období. Ovšem je zapotřebí zmínit, že u obou těchto ukazatelů je rostoucí trend, což je dobře. Hodnoty ukazatele doby obratu zásob ukazují na poměrně dlouhou dobu obratu zásob, a to v průměru 146 dnů. Tento ukazatel byl podroben statistické analýze a jeho časová řada byla vyrovnána průměrnou hodnotou. Tedy předpověď pro rok 2020 a 2021 je 146 dnů. Ukazatel doby obratu pohledávek během osmi sledovaných let má průměrnou hodnotu 63 dnů, také hodnoty daného ukazatele byly vyrovnány průměrnou hodnotou, a proto předpověď pro rok 2020 a 2021 je také 63 dnů. Na základě výsledků byla také zjištěná průměrná hodnota ukazatele doby obratu krátkodobých závazků, která se rovná 113 dnů. Prostřednictvím vyrovnání časové řady daného ukazatele logaritmickou funkcí byly určeny predikované hodnoty. Tedy pro rok 2020 prognóza je 61 den, a pro rok 2021 je 55 dnů. Obecně platí, že doba obratu pohledávek by měla být kratší než doba obratu krátkodobých závazků, ale při porovnání predikovaných hodnot dvou těchto ukazatelů je jasné, že tato podmínka není splněná. Tedy společnost by se měla zaměřit na vybalancování ukazatelů aktivity, zejména zvýšit obrat aktiv a obrat zásob, snížit dobu obratu zásob a dobu obratu pohledávek.

3.4.6 Zhodnocení souhrnného indexu IN05

Výsledky z analýzy souhrnného indexu IN05 ukazují na skutečnost, že společnost je bonitní a není ohrožená bankrotem v blízké době. Průměrná hodnota IN05 je 1,74 za osm sledovaných let, tato hodnota se pohybuje nad horním intervalem tzv. šedé zóny, která daná intervalem od 0,9-1,6. Hodnoty časové řady index IN05 byly vyrovnány parabolickou funkcí. Tedy prognóza pro rok 2020 je 2,16 a pro rok 2021 je 2,21. Tato prognóza je považována za příznivou za předpokladu neměnných podmínek v následujících dvou letech.

3.4.7 Zhodnocení korelační analýzy

Korelační analýza byla provedena za účelem zjištění, zda mezi vybranými ukazateli existuje nějaká lineární závislost a jak je silná. Byly zanalyzovány následující dvojice ukazatelů:

- zisk a obrat zásob,
- zisk a jednotlivé ukazatele likvidity,
- ukazatel ROA a obrat aktiv,
- ukazatel ROS a tržby,
- doba obratu krátkodobých pohledávek a doba obratu krátkodobých závazků.

Na základě testu nezávislosti mezi ziskem a obratem zásob nebyla prokázána vazba. Tedy změna obratu zásob nevyvolá změnu výsledku hospodaření sledované společnosti a naopak.

Mezi ziskem a okamžitou likviditou také nebyla prokázána vazba dle výsledku z testu nezávislosti. Ale zároveň byla zjištěna existence silné kladné vazby, jak mezi ziskem a pohotovou likviditou, tak i mezi ziskem a běžnou likviditou. To znamená, že změna pohotovosti či běžné likvidity vyvolá změnu ve výsledku hospodaření a naopak.

Mezi ukazatelem ROA a obratem aktiv byla potvrzená silná kladná závislost s koeficientem korelace 0,898. Tedy když poroste rentabilita aktiv, vzroste i obrat aktiv a naopak.

Mezi ukazatelem ROS a tržbami za prodej vlastních výrobků a služeb také pomocí provedení testu nezávislosti byla potvrzena silná kladná vazba s koeficientem korelace 0,772.

Dle testu nezávislosti mezi ukazatelem doby obratu pohledávek a doby obratu krátkodobých závazků nebyla prokázána žádná vazba. Tedy změna doby obratu krátkodobých závazků nijak neovlivní dobu obratu pohledávek.

4 VLASTNÍ NÁVRHY

V dané části diplomové práce budou navrženy opatření, které by měli vést ke zlepšení stávající situace sledované společnosti XY s.r.o. Na základě získaných výsledků z provedených analýz byly formulovány následující problémové oblasti firmy:

- hodnoty ukazatelů likvidity přesahují doporučenou hranici;
- nízké hodnoty celkové zadluženosti;
- nízké hodnoty obratu aktiv;
- nízké hodnoty obratu zásob;
- vysoké hodnoty doby obratu zásob;
- vysoké hodnoty doby obratu pohledávek.

Tedy větší část problémových stránek společnosti tvoří ukazatele aktivity. Společnost by se především měla zaměřit na zlepšení vyjmenovaných ukazatelů, aby mohla zvýšit efektivitu své hospodářské činnosti.

4.1 Vlastní návrhy na zlepšení stávající situace

Na základě provedených analýz bylo zjištěno, že hodnoty běžné, pohotové a okamžité likvidity přesahují horní hranici doporučeného pásma. U okamžité likvidity doporučené hodnoty by se měly pohybovat v intervalu od 0,2 do 1,1, ale v případě sledované společnosti za poslední dva zkoumané roky byly evidovány hodnoty vyšší než 1,1. Z regresní analýzy také vyplývá, že dle predikovaných hodnot pro rok 2020 a 2021 se očekává další nárůst okamžité likvidity. Vysoká likvidita znamená na jedné straně dobrou platební schopnost společnosti, což je velmi příznivou hodnotou pro věřitele firmy. Ale na druhé straně to ukazuje na skutečnost, že ve společnosti jsou vázány volné peněžní prostředky, které by mohli být využité efektivněji, tj. přinášet společnosti výnos. Tedy pro snížení okamžité, pohotové a běžné likvidity lze společnosti doporučit investování finančních prostředků do různých oblastí. Jednou z variant je investice například do nových technologií, které by vedly ke zvýšení kapacit při současném snižování nákladů, a díky tomu se zvyšuje celková produktivita. Další možnosti

investovat je zvýšení kvalifikace zaměstnanců společnosti pomocí rozvoje vzdělávacích aktivit a zavedení inovačních metod výuky a školení. Tyto aktivity by umožnily pracovníkům se naučit dovednostem, které by pak vedli k větší efektivnosti a profesionalitě při vykonávání práce. Díky čemuž by výrobní proces nebyl zatížen ztrátami a zmetkovostí. Především by to bylo vhodné například pro vedoucí zaměstnance provozů, jako mistři a přední dělníky, aby byly teoreticky a prakticky připraveny pro vykonávání práce na konkrétním pracovišti nebo při obsluze náročných výrobních strojů.

Ukazatel obratu aktiv během všech osmi sledovaných let měl nízké hodnoty, které se pohybovaly pod hodnotou 1. Daná skutečnost ukazuje na to, že společnost vlastní velké množství stálých aktiv, a to jsou především stroje, budovy a pozemky. Avšak se vyskytuje rostoucí trend u daného ukazatele. Tedy aby se společnosti podařilo udržet hodnoty obratu aktiv na podobné úrovni, je k tomu zapotřebí, aby tržby a zásoby stále rostly, přičemž jejich poměr musí zůstat na podobné úrovni jako doposud. Také ke zvýšení ukazatele obratu aktiv by mohl vést prodej dlouhodobého majetku, anebo by také bylo možné pronajímat nevyužívaný majetek. Prodej dlouhodobého majetku by vedl ke snížení celkových aktiv a tím i ke zvýšení jejich obratu. Tedy společnost by mohla zvážit, zda má například zastaralé výrobní stroje anebo i docela nevyužívané. V případě existenci neužitečných či zastaralých strojů, by společnost mohla odprodat tyto stroje a nahradit je novými, které by umožnili zefektivnit výrobu, a tím zvýšit produktivitu. Pokud by se společnost rozhodla pořídit nové výrobní stroje, tak by měla možnost nakoupit tento dlouhodobý hmotný majetek s využitím bankovního úvěru nebo leasingu. Toto řešení by mělo vést nejen ke zvýšení obratu aktiv, ale zároveň i ke zvýšení cizích zdrojů, což by v určité míře podpořilo také ukazatel celkové zadluženosti. V současné době hodnoty celkové zadluženosti se pohybují kolem 15 %. Obecně platí, že optimální stav je 50 % financování z vlastních zdrojů a ostatních 50 % z cizích zdrojů. Tedy společnost by měla možnost provést větší investici využitím cizích zdrojů, a tím se přiblížit k vybalancovanému stavu ukazatele celkové zadluženosti.

Důležité je zjistit, jaká varianta by byla pro společnost výhodnější – nákup na úvěr nebo leasing. Za tímto účelem budou vypočteny přibližné výdaje u každé z těchto variant.

Příkladem bude sloužit situace, pokud by se společnost rozhodla prodat nevyužívané či zastaralé výrobní stroje a pořídit si novou výrobní linku prostřednictvím využití úvěru nebo leasingu. Cena nové výrobní linky byla na požádání společnosti XY s.r.o. přibližně stanovena dodavatelem na 20 000 000 Kč, přičemž do ceny není zahrnutá DPH. Metoda odpisování dlouhodobého hmotného majetku je rovnoměrná. Majetek se odepisuje po dobu 5 let, tedy patří do 2 odpisové skupiny, kde v prvním roce odpis činí 11 % a v následujících rocích je 22,25 % (23). Z důvodu nedostatku potřebných informací pro výpočet byly stanoveny odhadované podmínky pro jednotlivé varianty (24):

<u>Úvěr</u>	<u>Leasing</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Splatnost 5 let • Úrok 8 % p.a. • Rovnoměrné splátky na konci roku • Daň z příjmu 19 % • Jednorázový poplatek 1 % z celkové ceny majetku • Každoroční poplatek 2 500 Kč 	<ul style="list-style-type: none"> • Jednorázový poplatek 1 % z celkové ceny majetku • Vedení smlouvy 7 000 Kč každoročně • 1 rok: 5 000 000 Kč • 2 rok: 3 750 000 Kč • 3 rok: 3 750 000 Kč • 4 rok: 3 750 000 Kč • 5 rok: 3 750 000 Kč

Následující tabulka č. 41 udává splátkový kalendář pro úvěr. Kde úroky jsou celkem 5 045 645 Kč. A splátky jsou v celkové výši 25 045 645 Kč.

Tab. 41: Splátkový kalendář úvěru v Kč (Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Počáteční stav	Splátka	Úrok	Úmor	Konečný stav
1	20 000 000	5 009 129	1 600 000	3 409 129	16 590 871
2	16 590 871	5 009 129	1 327 270	3 681 859	12 909 011
3	12 909 011	5 009 129	1 032 721	3 976 408	8 932 603
4	8 932 603	5 009 129	714 608	4 294 521	4 638 082
5	4 638 082	5 009 129	371 047	4 638 082	0
Σ	-	25 045 645	5 045 645	20 000 000	-

Tabulka č. 42 představuje výpočet současné hodnoty výdajů na úvěr. Jak již bylo zmíněno v prvním roce odpisová sazba je 11 % a v následujících rocích je 22,25 %. Vzorce pro výpočet jsou uvedeny v příloze č. 5. Na základě výsledku současná hodnota výdajů je 17 046 521 Kč.

Tab. 42: Současná hodnota výdajů při využití úvěru v Kč (Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Poplatek	Odpis	Dáňová úspora	Výdaje	Odúročitel	SH výdajů
1	202 500	2 200 000	760 475	4 451 154	0,939	4 180 272
2	2 500	4 450 000	1 098 156	3 913 473	0,882	3 451 646
3	2 500	4 450 000	1 042 192	3 969 437	0,828	3 287 947
4	2 500	4 450 000	981 751	4 029 879	0,778	3 134 872
5	2 500	4 450 000	916 474	4 095 155	0,731	2 991 783
					Celkem:	17 046 521

Také byla vypočtena současná hodnota výdajů při využití leasingu. Výsledky jsou představeny v tabulce č. 43. Vzorce pro výpočet jsou také uvedeny v příloze č. 5. Tedy současná hodnota výdajů na leasing činí 13 781 831 Kč.

Tab. 43: Současná hodnota výdajů při využití leasingu v Kč (Zdroj: Vlastní zpracování)

Rok	Poplatek	Splátka	Průměrná splátka	Dáňová úspora	Výdaje	SH výdajů
1	207 000	5 000 000	4 000 000	799 330	4 407 670	4 139 435
2	7 000	3 750 000	4 000 000	761 330	2 995 670	2 642 153
3	7 000	3 750 000	4 000 000	761 330	2 995 670	2 481 360
4	7 000	3 750 000	4 000 000	761 330	2 995 670	2 330 353
5	7 000	3 750 000	4 000 000	761 330	2 995 670	2 188 536
					Celkem:	13 781 837

Dle získaných výsledků je zřejmé, že nákup výrobní linky prostřednictvím využití leasingu je pro sledovanou společnost výhodnější, než nákup na úvěr. Rozdíl mezi současnou hodnotou výdajů na úvěr a současnou hodnotou výdajů na leasing je 3 264 683 Kč, tato částka představuje úsporu pro společnost.

Dalšími ukazateli, na které by se společnost měla zaměřit je ukazatel obratu zásob a ukazatel doby obratu zásob. Doba obratu zásob má vysoké hodnoty, které se rovnají v průměru za cele sledované období 146 dnů. Negativní vliv zásob na výkonnost společnosti spočívá v tom, že zásoby váží její kapitál a také nesou riziko nepoužitelnosti nebo neprodejnosti. Větší část zásob sledované společnosti tvoří materiál. Tedy je vhodné navrhnout společnosti, aby se zaměřila na snížení zásob, zejména materiálu. Tohoto lze docílit například prostřednictvím zavedení systému MRP (Materials Requirements Planning). MRP je počítačovým systémem řízení objednávek materiálu a také výrobních zásob, které jsou závislé na poptávce. Daný systém je schopen vypočítat potřebné množství kusů pro každou položku, a to na základě výrobního plánu společnosti. Mezi výhody využití tohoto systému patří (25):

- zefektivnění řízení výroby;
- snížení objemu zásob, které jsou potřebné pro výrobu;
- flexibilnější reakce na požadavky trhu;
- zlepšení finančního stavu společnosti.

Z analýzy ukazatelů aktivity vyplývá, že doba obratu pohledávek je více než 2 měsíce. Společnost čeká na zaplacení faktur od svých zákazníků v průměru 63 dnů, přičemž standartní doba splatnosti faktur je 30 dnů. Společnost ztrácí možnost disponovat s finančními prostředky, které jsou vázány v pohledávkách. Zároveň dle predikce vývoje hodnot doby obratu pohledávek a doby obratu krátkodobých závazků je známo, že v roce 2020 a 2021 ukazatel doby obratu pohledávek bude větší než ukazatel doby obratu krátkodobých závazků, což je pro společnost není žádané. Pro společnost by bylo nejvýhodnější dostávat platby od svých odběratelů v hotovosti nebo na bankovní účet ihned po jejich provedení. Vzhledem k tomu, že firma působí v odvětví, kde okamžité platby nejsou vždy možné, tak tedy bylo by vhodné se zaměřit na snižování doby inkasa pohledávek. Na základě toho lze společností doporučit, aby motivovala své zákazníky

k dřívějšímu zaplacení faktur, a to za pomoci zavedení skonta, které představuje slevu z prodejní ceny při rychlém zaplacení faktury. Rychlé splacení pohledávek by vedlo ke zlepšení finanční situace společnosti, jelikož by se zvýšil stav peněžních prostředků této společnosti. V následující tabulce č. 44 je představen možný příklad, jak by společnost mohla využít zavedení skonta.

Tab. 44: Využití skonta (Zdroj: Vlastní zpracování)

Zavedení skonta	
Stav pohledávek v roce 2019 (v tis. Kč)	219 679
Výše skonta	5 %
Odběratelé, kteří využijí skonto	15 %
Pohledávky uhrazené ihned (v tis. Kč)	32 952
Snížená hodnota ihned uhrazených pohledávek (v tis. Kč.)	31 304
Stav pohledávek po zavedení skonta (v tis. Kč)	186 727
Doba obratu pohledávek po zavedení skonta (v dnech)	50,97

Na základě přibližných výpočtů doba obratu pohledávek se sníží na 51 dní. V tomto případě za ihned uhrazené pohledávky jsou považovány pohledávky zaplacené do 14 dnů. Stanovené skonto ve výši 5 % by mělo motivovat dle odhadu 15 % odběratelů zaplatit fakturu v průběhu do 14 dnů. To znamená, že hodnota ihned uhrazených pohledávek z celkové výši bude 32 952 tis. Kč, když po aplikaci skonta společnost obdrží peněžní prostředky ve výši 31 304 tis. Kč, které dále může využít pro splácení svých závazků z obchodních vztahů.

Další možností zvýšení doby obratu pohledávek je využití služeb faktoringové společnosti prostřednictvím odkupu části krátkodobých pohledávek firmy, díky čemuž se sníží hodnota pohledávek, a tím se sníží i jejich doba obratu. Příkladem může sloužit faktoring ČSOB, který nabízí následující podmínky (20):

- Pohledávky jsou financovány až do 90 % jejich nominální hodnoty včetně DPH.
- Úrokové sazby jsou závislé na pohyblivé jednoměsíční referenční úrokové sazby mezibankovního trhu, tj. v daném případě PRIBOR pro měnu CZK.
- Faktoringový poplatek se účtuje za služby související se správou pohledávek a také za vedení saldokonta. Při ročním obratu nad 20 milionů korun faktoringový poplatek obvykle nepřesahuje 1,5 % z hodnoty postoupených pohledávek.

V tabulce č. 45 je představen přibližný výpočet nákladů spojených s využitím faktoringových služeb. Jelikož pro přesný výpočet není k dispozici plný rozsah potřebných informací, hodnoty jsou odhadovány na základě existujících podmínek na trhu. Fakturovaná částka představuje část krátkodobých pohledávek z obchodních vztahů za rok 2019, a to je 111 545 tis. Kč. Úrok z předfinancování se skládá z jednoměsíční PRIBOR sazby a úrokové sazby kontokorentního financování. Aktuální stav PRIBOR sazby ke dni 30.04.2020 je 0,97 % (21). Úroková sazba standartního kontokorentního financování u ČSOB je 18,9 % (22). Tedy celkem je úrok z předfinancování 19,87 %, který se vypočítává z výše první platby. Faktoringový poplatek je stanoven na úrovni 1,5 % a vypočítává se z celkové fakturované částky.

Tab. 45: Výpočet nákladů na využití faktoringových služeb (Zdroj: Vlastní zpracování)

Výpočet faktoringových nákladů (v tis. Kč)	
Fakturovaná částka vč. DPH:	111 545 tis. Kč
Průměrná doba splatnosti pohledávek:	63 dní
Výše první platby (80 %):	89 236 tis. Kč
Doplatek po úhradě odběratelem (20 %):	22 309 tis. Kč
Úrok z předfinancování:	jednoměsíční PRIBOR 0,97 % + 18,9 % = 19,87 %
	17 731 tis. Kč
Faktoringový poplatek (1,5 %):	1 673 tis. Kč
Celkové náklady:	19 404 tis. Kč

Na základě tabulky č. 45 lze vidět, že celkové náklady na využití faktoringových služeb činí 19 404 tis. Kč. Tedy původní stav pohledávek společnosti se změní z 221 450 tis. Kč na 109 905 tis. Kč v důsledku odkupu pohledávek faktoringovou společností ve výši 111 545 tis. Kč. Zároveň společnost obdrží peněžní prostředky ve výši 89 236 tis. Kč od faktoringové společnosti, a bude mít možnost je využít co nejefektivněji místo toho, aby čekala na úhradu faktur od svých odběratelů delší dobu. Tabulka č. 46 znázorňuje dopad učiněných aktivit na ukazatel doby obratu pohledávek. Tento ukazatel se tedy změnil z hodnoty 61 dnů na 30 dnů, taková hodnota je pro sledovanou společnost příznivá, jelikož odpovídá standartní době na úhradu faktury.

Tab. 46: Dopad využití faktoringových služeb na dobu obratu pohledávek
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Původní hodnoty za rok 2019 (v tis. Kč)		Hodnoty po změně (v tis. Kč)	
Pohledávky	221 450	Pohledávky	109 905
Tržby	1 318 863	Tržby	1 318 863
Doba obratu pohledávek	60,45 dnů	Doba obratu pohledávek	30,00 dnů

Pozitivně se tato událost také projeví při porovnání doby obratu pohledávek po změně a doby obratu krátkodobých závazků. Predikce doby obratu krátkodobých závazků pro rok 2020 je 61 dnů a pro rok 2021 je asi 55 dnů. Tedy obě tyto hodnoty jsou větší než hodnota ukazatele doby obratu pohledávek po změně, která je uvedena v tabulce č. 43, a rovná se 30 dnů. Ale je zapotřebí zmínit, že zápornou stránkou využití faktoringu je skutečnost, že společnost bude muset vynaložit za tyto služby peněžní prostředky ve výši 19 404 tis. Kč.

V případě porovnání dvou výše uvedených možností pro snížení doby obratu pohledávek, lze společnosti doporučit druhou variantu – využití faktoringových služeb. A to důvodu, že hlavním účelem těchto aktivit bylo především snížení doby obratu pohledávek, tedy na základě získaných výsledků lze konstatovat, že faktoring je v tomto případě nejvíce účinný.

4.2 Přínos návrhů

V dané kapitole je uvedeno shrnutí vlastních návrhů a jejich přínosů. Následující tabulka č. 47 obsahuje možné návrhy na zlepšení současné situaci sledované společnosti a přínosy jednotlivých návrhů.

Tab. 47: Shrnutí návrhů a jejich přínosů (Zdroj: Vlastní zpracování)

NÁVRH	PŘÍNOSY
Investice volných peněžních prostředků	Možnost využít a zhodnotit volné finanční prostředky místo jejich držení na běžných účtech nebo v pokladně; Snížení hodnot likvidity, které přesahují doporučenou hodnotu; Zvýšení produktivity.
Prodej zastaralých strojů a nákup nových na leasing	Zvýšení obratu celkových aktiv; Podpora ukazatele celkové zadluženosti; Zvýšení efektivity výroby.
Zavedení MRP systému	Snížení ukazatele doby obratu zásob; Zefektivnění řízení výroby; Snížení objemu zásob potřebných pro výrobu; Flexibilnější reakce na požadavky trhu.
Využití skonta při okamžitých platbách	Snížení doby obratu pohledávek; Dřívější platby od odběratelů; Získání peněžních prostředků.
Využití faktoringových služeb	Snížení doby obratu pohledávek; Snížení rizika nesplacení faktury; Získání peněžních prostředků.

ZÁVĚR

Diplomová práce se zaměřuje na zhodnocení finanční situace společnosti XY s.r.o. pomocí vybraných finančních ukazatelů a statistických metod, jako analýza časových řad, regresní a korelační analýza. Na základě získaných výsledků z finanční analýzy a statistických výpočtů byly identifikovány problémové oblasti sledované společnosti a formulovány návrhy na zlepšení současné situace.

Podkladem pro výpočty sloužili účetní výkazy zkoumané společnosti od roku 2012 až 2019. Mezi finanční ukazatele, které byly zkoumány v této práci, patří rozdílové ukazatele, ukazatele likvidity, zadluženosti, rentability, aktivity a také souhrnný ukazatel Index N05. Po provedení finanční analýzy zmíněných ukazatelů byly vybrány ty, které se dále podrobili statistické analýze. Následně na základě regresní analýzy byl predikován vývoj sledovaných ukazatelů v roce 2020 a 2021. Také byla provedena korelační analýza za účelem zjištění, zda existuje závislost mezi vybranými ukazateli. Dále byly zhodnoceny konečné výsledky získané z celkové analytické části.

Zkoumanou společnost lze celkem považovat za stabilní a finančně zdravou. Výsledky z provedených analýz jsou pro společnost uspokojivé a lze také konstatovat, že se nevyskytují žádné závažné problémy, které by mohli vést podnik k finančnímu zatížení. Však ale byly formulovány problémové oblasti především spojené s ukazateli aktivity, zejména s nízkými hodnotami obratu aktiv a obratu zásob, a také s vysokými hodnotami doby obratu zásob a doby obratu pohledávek. Tedy čtvrtá část dané práce představuje možné návrhy na řešení stávajících problémů společnosti, které povedou ke zlepšení ekonomické situace.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1) KNÁPKOVÁ, A. a kol. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 3., kompletně aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. 232 s. Prosperita firmy. ISBN 978-80-271-0563-2.
- 2) SŮVOVÁ, H. *Finanční analýza v řízení podniku, v bance a na počítači*. Praha: Bankovní institut, 1999. 622 s. Bankovníctví. ISBN 80-7265-027-0.
- 3) MÁČE, M. *Finanční analýza obchodních a státních organizací: praktické příklady a použití*. Praha: Grada, 2006. 156 s. Finanční řízení. ISBN 80-247-1558-9.
- 4) RŮČKOVÁ, P. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 3., rozš. vyd. Praha: Grada, 2010. 144 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-3308-1.
- 5) HOLEČKOVÁ, J. *Finanční analýza firmy*. Praha: ASPI, 2008. 208 s. ISBN 978-80-7357-392-8.
- 6) ČERNOHORSKÝ, J. a P. TEPLÝ. *Základy financí*. Praha: Grada, 2011, 304 s. ISBN 978-80-247-3669-3.
- 7) SEDLÁČEK, J. *Finanční analýza podniku*. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3386-6.
- 8) HRDÝ, M. a M. KRECHOVSKÁ. *Podnikové finance v teorii a praxi*. 2. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. 271 s. ISBN 978-80-7552-449-2.
- 9) VOCHOZKA, M. *Metody komplexního hodnocení podniku*. Praha: Grada, 2011. 248 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-3647-1.

- 10) KROPÁČ, J. *Statistika B: jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, regresní analýza, časové řady*. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2012. 152 s. ISBN 978-80-7204-822-9.
- 11) CIPRA, Tomáš. *Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii*. 1. vyd. Praha: Alfa, 1986. 248 s. Nakladatelství technické a ekonomické literatury.
- 12) ŠTĚDRŮ, B. *Prognostické metody a jejich aplikace*. V Praze: C.H. Beck, 2012. 197 s. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7179-174-4.
- 13) SEGER, J., S. HRONOVÁ a R. HINDLS. *Statistika v hospodářství*. Praha: ETC Publishing, 1998. 636 s. Manager – podnikatel. ISBN 80-86006-56-5.
- 14) ŘEZÁNKOVÁ, H. a kol. *Interaktivní učebnice statistiky* [online]. 2001. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://iastat.vse.cz/>
- 15) KÁBA, B. a L. SVATOŠOVÁ. *Statistické nástroje ekonomického výzkumu*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2012. 176 s. ISBN 978-80-7380-359-9.
- 16) WATADA, J. *Innovative management in information and production*. New York: Springer, 2013. 389 s. ISBN 978-1-4614-4856-3.
- 17) NEUMAIEROVÁ, I. *Index IN05*. Evropské finanční systémy. Brno: Masarykova univerzita, 2005. ISBN 80-210-3753-9.
- 18) JUSTICE.CZ. *Veřejný rejstřík a sbírka listin* [online]. ©2012–2019 [cit. 11-03-2020]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/>
- 19) Interní materiály společnosti XY s.r.o.
- 20) ČSOB Factoring. *Faktoringové služby* [online]. ©2020 [cit. 30-04-2020]. Dostupné z: <https://www.csobfactoring.cz/sluzby/>

- 21) Česká Národní Banka. *Fixing úrokových sazeb na mezibankovním trhu depozit – PRIBOR* [online]. ©2020 [cit. 30-04-2020]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/financni-trhy/penezni-trh/pribor/fixing-urokovych-sazeb-na-mezibankovnim-trhu-depozit-pribor/index.html?date=30.04.2020>
- 22) ČSOB. *Sazby* [online]. ©2020 [cit. 30-04-2020]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/lide/poplatky-a-sazby/sazby>
- 23) Zákony pro lidi. *Sbírka zákonů* [online]. ©2020 [cit. 02-05-2020]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-586#p31>
- 24) CSBC. *Naše nabídka* [online]. ©2020 [cit. 02-05-2020]. Dostupné z: https://www.csbccredit.cz/?gclid=Cj0KCQjwncT1BRDhARIsAOQF9Lk0CWGchZPABs2JZOblIDRU--AQThv-5U6mQCSEtjPhd_UV0x9KLgaArDUEALw_wcB
- 25) Electronics Software Informatics. *Účetní programy MRP* [online]. ©2020 [cit. 02-05-2020]. Dostupné z: <https://www.mrp.cz/>
- 26) VFU Brno. *Statistické tabulky* [online]. [cit. 03-05-2020]. Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/statpotr/POTR/Teorie/tabulky.htm#ttest>
- 27) Bankovníctví, finance – Studium. *Použití úročitele a odúročitele* [online]. [cit. 03-05-2020]. Dostupné z: <http://bankovnictvi-finance.studentske.eu/2008/04/pouit-roitele-odroitele-diskontu-pi.html>
- 28) MENDELU Brno. *Časová hodnota* [online]. [cit. 30-05-2020]. Dostupné z: https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=70594

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČPK	Čistý pracovní kapitál
ČPP	Čisté pohotové prostředky
ROA	Rentabilita vložených aktiv
ROE	Rentabilita vlastního kapitálu
ROS	Rentabilita tržeb
EBIT	Výsledek hospodaření před zdaněním a úroky
EAT	Výsledek hospodaření za účetní období
VH	Výsledek hospodaření

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Rozvaha	15
Tab. 2: Test nulové hypotézy $H_0 : \rho = 0$	40
Tab. 3: Rozdílové ukazatele za období 2012-2019	43
Tab. 4: Charakteristiky časové řady čistého pracovního kapitálu	45
Tab. 5: Prognóza pro ukazatel čistého pracovního kapitálu a intervaly spolehlivosti pro rok 2020 a 2021	46
Tab. 6: Statistické výpočty pro ukazatel ČPK	46
Tab. 7: Ukazatele likvidity za období 2012-2019.....	48
Tab. 8: Charakteristiky časové řady běžné likvidity.....	49
Tab. 9: Prognóza pro ukazatel běžné likvidity a interval spolehlivosti pro rok 2020 a 2021.....	50
Tab. 10: Statistické výpočty pro ukazatel běžné likvidity	51
Tab. 11: Ukazatele zadluženosti za období 2012-2019	52
Tab. 12: Charakteristiky časové řady celkové zadluženosti	54
Tab. 13: Prognóza pro ukazatel celkové zadluženosti a intervaly spolehlivosti pro rok 2020 a 2021	55
Tab. 14: Statistické výpočty pro ukazatel celkové zadluženosti	55
Tab. 15: Ukazatele rentability za období 2012-2019.....	57
Tab. 16: Charakteristiky časové řady rentability vlastního kapitálu	59
Tab. 17: Prognóza pro ukazatel ROE a intervaly spolehlivosti pro rok 2020 a 2021	60
Tab. 18: Statistické výpočty pro ukazatel rentability vlastního kapitálu.....	60
Tab. 19: Charakteristiky časové řady rentability tržeb	62
Tab. 20: Prognóza pro ukazatel ROS a intervaly spolehlivosti pro rok 2020 a 2021.....	63
Tab. 21: Statistické výpočty pro ukazatel rentability tržeb	64

Tab. 22: Ukazatele rentability za období 2012-2019.....	65
Tab. 23: Charakteristiky časové řady doby obratu zásob	68
Tab. 24: Prognóza pro ukazatel doby obratu zásob pro rok 2020 a 2021.....	68
Tab. 25: Statistické výpočty pro ukazatel doby obratu zásob.....	69
Tab. 26: Charakteristiky časové řady doby obratu pohledávek.....	71
Tab. 27: Prognóza pro ukazatel doby obratu pohledávek pro rok 2020 a 2021	72
Tab. 28: Statistické výpočty pro ukazatel doby obratu pohledávek	72
Tab. 29: Charakteristiky časové řady doby obratu krátkodobých závazků	74
Tab. 30: Prognóza pro ukazatel doby obratu krátkodobých závazků a interval spolehlivosti pro rok 2020 a 2021.....	75
Tab. 31: Statistické výpočty pro ukazatel doby obratu krátkodobých závazků.....	76
Tab. 32: Hodnoty indexu IN05	78
Tab. 33: Charakteristiky časové řady indexu IN05	79
Tab. 34: Prognóza pro index IN05 a intervaly spolehlivosti pro rok 2020 a 2021	80
Tab. 35: Statistické výpočty pro index IN05	80
Tab. 36: Výsledky korelační analýzy mezi ziskem a obratem zásob	83
Tab. 37: Výsledky korelační analýzy mezi ziskem a obratem zásob	85
Tab. 38: Výsledky korelační analýzy mezi ukazatelem ROA a obratem aktiv	87
Tab. 39: Výsledky korelační analýzy mezi ukazatelem ROS a tržbami za vlastní výrobky a služby	88
Tab. 40: Výsledky korelační analýzy mezi ukazatelem dobou obratu kr. závazků a ukazatelem doby obratu kr. pohledávek	89
Tab. 41: Splátkový kalendář úvěru v Kč	98
Tab. 42: Současná hodnota výdajů při využití úvěru v Kč.....	99
Tab. 43: Současná hodnota výdajů při využití leasingu v Kč.....	99
Tab. 44: Využití skonta.....	101

Tab. 45: Výpočet nákladů na využití faktoringových služeb	102
Tab. 46: Dopad využití faktoringových služeb na dobu obratu pohledávek	103
Tab. 47: Shrnutí návrhů a jejich přínosů.....	104

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Vývoj hodnot čistého pracovního kapitálu v období 2012-2019	44
Graf 2: Prognóza vývoje ukazatele ČPK	47
Graf 3: Vývoj hodnot běžné likvidity v období 2012-2019.....	49
Graf 4: Prognóza vývoje ukazatele běžné likvidity	52
Graf 5: Vývoj hodnot celkové zadluženosti v období 2012-2019	53
Graf 6: Prognóza vývoje ukazatele celkové zadluženosti	56
Graf 7: Vývoj hodnot rentability vlastního kapitálu v období 2012-2019	58
Graf 8: Prognóza vývoje ukazatele rentability vlastního kapitálu	61
Graf 9: Vývoj hodnot rentability tržeb v období 2012-2019	62
Graf 10: Prognóza vývoje ukazatele rentability tržeb	65
Graf 11: Porovnání ukazatele doby obratu pohledávek a doby obratu krátkodobých závazků v období 2012-2019	66
Graf 12: Vývoj hodnot doby obratu zásob v období 2012-2019	67
Graf 13: Prognóza vývoje ukazatele doby obratu zásob.....	69
Graf 14: Vývoj hodnot doby obratu pohledávek v období 2012-2019.....	70
Graf 15: Prognóza vývoje ukazatele doby obratu pohledávek	73
Graf 16: Vývoj hodnot doby obratu krátkodobých závazků v období 2012-2019	74
Graf 17: Porovnání odhadovaných hodnot doby obratu pohledávek a doby obratu krátkodobých závazků v roce 2020 a 2021	76
Graf 18: Prognóza vývoje ukazatele doby obratu krátkodobých závazků.....	77
Graf 19: Vývoj hodnot indexu IN05 v období 2012-2019	78
Graf 20: Prognóza vývoje indexu IN05	81
Graf 21: Závislost mezi ziskem a obratem zásob v období 2012-2019.....	82

Graf 22: Závislost mezi ziskem a okamžitou likviditou v období 2012-2019.....	84
Graf 23: Závislost mezi ziskem a pohotovou likviditou v období 2012-2019	84
Graf 24: Závislost mezi ziskem a běžnou likviditou v období 2012-2019.....	85
Graf 25: Závislost mezi ROA a obratem aktiv v období 2012-2019.....	86
Graf 26: Závislost mezi ukazatelem ROS a tržbami za prodej vlastních výrobků a služeb v období 2012-2019	87
Graf 27: Závislost mezi ukazatelem doby obratu kr. závazků a ukazatelem doby obratu kr. pohledávek v období 2012-2019	89

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Kvantily studentova rozdělení.....	I
Příloha č. 2: Rozvaha aktiva za období 2012–2019.....	II
Příloha č. 3: Rozvaha pasiva za období 2012–2019	III
Příloha č. 4: Výkaz zisku a ztráty za období 2012–2019.....	IV
Příloha č. 5: Vzorce pro výpočet	V

Příloha č. 1: Kvantily studentova rozdělení (zkrácená tabulka)

(Zdroj: 26)

	0,80	0,90	0,95	0,975	0,9875	0,995
1	1,376	3,078	6,314	12,706	25,452	63,657
2	1,061	1,886	2,920	4,303	6,205	9,925
3	0,978	1,638	2,353	3,182	4,176	5,841
4	,941	1,533	2,132	2,776	3,495	4,604
5	,920	1,476	2,015	2,571	3,163	4,032
6	,906	1,440	1,943	2,447	2,969	3,707
7	,896	1,415	1,895	2,365	2,841	3,499
8	,889	1,397	1,860	2,306	2,752	3,355
9	,883	1,383	1,833	2,262	2,685	3,250
10	,879	1,372	1,812	2,228	2,634	3,169
11	,876	1,363	1,796	2,201	2,593	3,106
12	,873	1,356	1,782	2,179	2,560	3,055
13	,870	1,350	1,771	2,160	2,533	3,012
14	,868	1,345	1,761	2,145	2,510	2,977
15	,866	1,341	1,753	2,131	2,490	2,947
16	,865	1,337	1,746	2,120	2,473	2,921
17	,863	1,333	1,740	2,110	2,458	2,898
18	,862	1,330	1,734	2,101	2,445	2,878
19	,861	1,328	1,729	2,093	2,433	2,861
20	,860	1,325	1,725	2,086	2,423	2,845

Příloha č. 2: Rozvaha aktiva za období 2012–2019

(Zdroj: zpracováno dle výročních zpráv společnosti XY s.r.o.)

AKTIVA v tis. Kč		Běžné účetní období (netto)							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Aktiva celkem	582 113	771 617	1 057 469	1 316 484	1 407 801	1 532 330	1 684 349	1 858 496
B.	Stálá aktiva	334 210	399 025	505 924	672 346	788 531	756 943	760 161	740 472
B. I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	1 134	813	599	491	1 084	966	864	689
B. I. 2.	Ocenitelná práva	936	813	599	491	1 084	966	783	666
B. I. 2. 1.	<i>Software</i>	936	813	599	491	1 084	966	783	666
	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	198	0	0	0	0	0	81	23
B. II.	Dlouhodobý hmotný majetek	333 076	398 212	505 325	671 855	787 447	755 977	759 297	739 783
B. II. 1	Pozemky a stavby	236 109	271 528	271 009	276 845	538 563	525 081	512 442	519 741
B. II. 1. 1	<i>Pozemky</i>	36 802	73 777	74 977	83 284	83 284	83 284	83 284	83 284
B. II. 1. 2	<i>Stavby</i>	199 307	197 751	196 032	193 561	455 279	441 797	429 158	436 457
B. II. 2.	Hmotné movité věci a jejich soubory	87 340	96 823	185 057	240 559	237 230	226 313	216 029	217 023
B. II. 5.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek a nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	9 627	29 861	49 259	154 451	11 654	4 583	30 826	3 019
B. II. 5. 1.	<i>Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek</i>	0	0	1 349	143 535	208	167	4 149	141
B. II. 5. 2.	<i>Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek</i>	9 627	29 861	47 910	10 916	11 446	4 416	26 677	2 878
C	Oběžná aktiva	219 968	354 346	539 007	636 059	615 761	771 988	921 662	1 114 826
C. I.	Zásoby	113 559	161 310	221 777	289 448	310 006	379 553	367 125	438 678
C. I. 1.	Materiál	83 003	130 811	188 423	236 687	252 382	322 812	306 137	365 171
C. I. 2.	Nedokončená výroba a polotovary	0	667	1 675	2 195	3 718	3 620	6 003	5 565
C. I. 3.	Výrobky a zboží	30 556	29 832	31 679	50 566	53 906	53 121	54 985	67 942
C. I. 3. 1.	<i>Výrobky</i>	1 273	1 933	5 566	21 983	22 283	25 212	29 059	39 872
C. I. 3. 2.	<i>Zboží</i>	29 283	27 899	26 113	28 583	31 623	27 909	25 926	28 070
C. II.	Pohledávky	45 802	60 811	88 322	101 507	124 314	179 355	213 443	221 450
C. II. 1.	Dlouhodobé pohledávky	766	931	0	0	0	0	0	0
C. II. 1. 1.	<i>Odložená danová pohledávka</i>	766	931	0	0	0	0	0	0
C. II. 2.	Kratkodobé pohledávky	45 036	59 880	88 322	101 507	124 314	179 355	213 443	221 450
C. II. 2. 1.	<i>Pohledávky z obchodních vztahů</i>	43 210	51 023	76 840	99 710	122 611	169 998	204 059	219 679
C. II. 2. 4	<i>Pohledávky ostatní</i>	1 826	8 857	11 482	1 798	1 703	9 357	9 384	1 771
C. II. 2. 4. 3.	<i>Stát - danové pohledávky</i>	1 400	8 305	11 059	921	0	7 924	7 569	173
C. II. 2. 4. 4.	<i>Kratkodobé poskytnuté zálohy</i>	410	268	254	712	1 390	1 134	1 417	1 348
C. II. 2. 4. 5.	<i>Dohádné účty aktivní</i>	0	0	0	3	0	0	87	23
C. II. 2. 4. 6.	<i>Jiné pohledávky</i>	16	284	169	162	313	299	311	227
C. IV.	Peněžní prostředky	60 607	132 225	228 908	245 104	181 441	213 080	341 094	454 698
C. IV. 1.	Peněžní prostředky v pokladně	422	457	766	584	355	459	312	310
C. IV. 2.	Peněžní prostředky na účtech	60 185	131 768	228 142	244 520	181 086	212 621	340 782	454 388
D. I.	Časové rozlišení aktiv	27 935	18 246	12 538	8 079	3 509	3 399	2 526	3 198

Příloha č. 3: Rozvaha pasiva za období 2012–2019

(Zdroj: zpracováno dle výročních zpráv společnosti XY s.r.o.)

PASIVA v tis. Kč		Běžné účetní období (netto)							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Pasiva celkem	582 113	771 617	1 057 469	1 316 484	1 407 801	1 532 330	1 684 349	1 858 496
A.	Vlastní kapitál	405 167	606 469	825 232	1 148 509	1 209 745	1 317 026	1 411 539	1 570 831
A.I	Základní kapitál	150 000	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000
A.I.1.	Základní kapitál	150 000	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000
	Ažio a kapitálové fondy	0	0	205 880	483 180	483 180	483 180	483 180	483 180
A. III.	Fondy ze zisku	11 697	12 797	12 862	13 506	13 506	13 506	13 506	13 506
A. III. 1.	Ostatní rezervní fondy	11 697	12 797	12 862	13 506	13 506	13 506	13 506	13 506
A. IV.	Výsledek hospodářství minulých let (+/-)	221 526	242 369	243 607	255 846	301 822	363 059	449 570	564 853
A. IV. 1.	Nerozdělený zisk minulých let	221 526	242 369	243 607	255 846	301 822	363 059	470 341	585 624
	Jiný výsledek hospodářství minulých let (+/-)	0	0	0	0	0	0	-20 771	-20 771
A. V.	Výsledek hospodářství běžného účetního období (+/-)	21 944	1 303	12 883	45 977	61 237	107 281	115 283	159 292
B. + C.	Cizí zdroje	176 900	165 148	232 237	167 973	198 056	215 136	272 810	287 665
B. I.	Rezervy	7 514	8 268	8 858	11 175	13 127	14 600	14 185	14 838
B. I. 4.	Ostatní rezervy	7 514	8 268	8 858	11 175	13 127	14 600	14 185	14 838
C.	Závazky	169 386	156 880	223 379	156 798	184 929	200 536	258 625	272 827
C. I.	Dlouhodobé závazky	0	0	3 683	9 354	13 591	15 545	13 969	14 190
C. I. 8.	Odložený daňový závazek	0	0	3 683	9 354	13 591	15 545	13 969	14 190
C. II.	Krátkodobé závazky	169 386	156 880	219 696	147 444	171 338	184 991	244 656	258 637
C. II. 3.	Krátkodobé přijaté zálohy	55	12	1	139	31	96	113	0
C. II. 4.	Závazky z obchodních vztahů	157 631	143 505	205 941	131 080	122 055	160 973	216 162	226 269
C. II. 8.	Závazky ostatní	11 700	13 363	13 754	16 225	49 252	23 922	28 381	32 368
C. II. 8. 3	<i>Závazky k zaměstnancům</i>	<i>2 407</i>	<i>2 798</i>	<i>3 816</i>	<i>4 950</i>	<i>6 273</i>	<i>7 515</i>	<i>10 845</i>	<i>11 697</i>
C. II. 8. 4.	<i>Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění</i>	<i>1 767</i>	<i>1 853</i>	<i>2 312</i>	<i>2 875</i>	<i>3 653</i>	<i>4 560</i>	<i>6 429</i>	<i>7 181</i>
C. II. 8. 5.	<i>Stát - danové závazky a dotace</i>	<i>5 128</i>	<i>5 576</i>	<i>6 035</i>	<i>7 056</i>	<i>8 814</i>	<i>9 167</i>	<i>8 741</i>	<i>11 208</i>
C. II. 8. 6	<i>Dohadné účty pasivní</i>	<i>2 380</i>	<i>3 096</i>	<i>1 594</i>	<i>1 294</i>	<i>1 799</i>	<i>2 652</i>	<i>2 359</i>	<i>2 179</i>
C. II. 8. 7.	<i>Jiné závazky</i>	<i>18</i>	<i>40</i>	<i>-3</i>	<i>50</i>	<i>28 713</i>	<i>28</i>	<i>7</i>	<i>103</i>
D.	Časové rozlišení	46	0	0	2	0	168	0	0
D. 1.	Výdaje příštích období	46	0	0	2	0	168	0	0

Příloha č. 4: Výkaz zisku a ztráty za období 2012–2019

(Zdroj: zpracováno dle výročních zpráv společnosti XY s.r.o.)

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY		Skutečnost v účetním období							
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
I.	Tržby z prodeje výrobků a služeb	1 717	40 494	123 735	238 876	344 960	498 781	696 416	809 241
II.	Tržby za prodej zboží	362 283	293 066	326 105	365 894	392 075	453 995	470 012	509 622
A.	Výkonová spotřeba	274 959	255 120	325 047	422 591	493 877	659 183	819 125	912 182
A. 1.	Náklady vynaložené na prodané zboží	230 278	194 599	213 887	236 276	255 207	293 945	293 911	310 301
A. 2.	Spotřeba materiálu a energie	22 653	38 790	86 136	158 731	202 341	323 640	478 056	555 714
A. 3.	Služby	22 028	21 731	25 024	27 584	36 329	41 598	47 158	46 167
B.	Změna stavu zásob vlastní činnosti (+/-)	1 273	1 294	3 801	-24 253	-9 600	-14 570	-25 316	-35 648
	Aktivace (-)	0	0	0	-68	-132	-101	-30	-10
D.	Osobní náklady	58 712	54 164	70 995	85 308	108 690	133 294	178 189	212 719
D. 1.	Mzdové náklady	43 154	40 303	52 494	63 045	80 545	98 466	131 886	157 284
D. 2.	Náklady na sociální zabezpečení, zdravotní pojištění a ostatní náklady	15 558	13 861	18 501	22 263	28 145	34 828	46 303	55 435
D. 2.1.	<i>Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění</i>	<i>15 157</i>	<i>13 484</i>	<i>17 930</i>	<i>21 474</i>	<i>27 544</i>	<i>34 344</i>	<i>45 670</i>	<i>54 561</i>
D. 2.2.	<i>Ostatní náklady</i>	<i>401</i>	<i>377</i>	<i>571</i>	<i>789</i>	<i>601</i>	<i>484</i>	<i>633</i>	<i>874</i>
E.	Úprava hodnot v provozní oblasti					53 132	63 137	56 758	61 404
E. 1.	Úpravy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	9 587	20 895	26 868	39 558	45 780	54 547	57 176	63 486
E. 1.1.	<i>Úpravy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku - trvalé</i>	<i>9 587</i>	<i>20 895</i>	<i>26 868</i>	<i>39 558</i>	<i>45 780</i>	<i>54 547</i>	<i>57 176</i>	<i>63 486</i>
E. 2.	Úpravy hodnot zásob					7 435	8 613	310	-1 757
E. 3.	Úpravy hodnot pohledavek					-83	-23	-728	-325
III.	Ostatní provozní výnosy	4 435	2 747	8 414	6 235	6 810	9 666	11 091	11 452
III. 1.	Tržby z prodaného dlouhodobého majetku	808	257	45	774	16	1 567	983	499
III. 2.	Tržby z prodaného materiálu	0	203	2 469	1 960	2 378	2 498	1 988	2 947
III. 3.	Jiné provozní výnosy	3 627	2 287	5 900	3 501	4 416	5 601	8 120	8 006
F.	Ostatní provozní náklady					16 044	10 561	12 940	16 064
F. 1.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku	323	244	6	709	0	330	585	0
F. 2.	Zůstatková cena materiálu	0	125	1 548	1 600	1 980	2 222	1 631	2 464
F. 3.	Dane a poplatky v provozné oblasti	321	471	526	475	598	774	802	769
F. 4.	Rezervy v provozní oblasti a komplexní náklady příštích					6 583	1 473	-415	653
F. 5.	Jiné provozní náklady	5 158	4 167	6 657	8 112	6 883	5 762	10 337	12 178
*	Provozní výsledek hospodaření (+/-)	33 177	396	17 034	60 976	81 834	110 938	135 583	163 604
	Výnosové úroky	207	43	5	8	0	0	0	0
VII.	Ostatní finanční výnosy	4 691	3 236	19 328	5 315	4 997	2 537	31 724	33 212
K.	Ostatní finanční náklady	7 854	3 388	18 870	7 906	8 411	3 755	42 215	30 871
*	Finanční výsledek hospodaření (+/-)	2 956	-109	463	-2 583	-3 414	-1 218	-10 491	2 341
**	Výsledek hospodaření před zdaněním (+/-)	30 221	287	17 497	58 393	78 420	109 720	125 362	165 945
L.	Daň z příjmů	8 277	1 016	4 614	12 416	17 183	2 439	10 079	6 653
L. 1.	Daň z příjmů splatná	7 549	851	0	6 745	12 946	485	6 782	6 433
L. 2.	Daň z příjmů odložená (+/-)	728	165	4 614	5 671	4 237	1 954	3 297	220
**	Výsledek hospodaření po zdanění	21 944	1 303	12 883	45 977	61 237	107 281	115 283	159 292
*	Čistý obrát za účetní období	373 126	339 543	477 582	616 320	748 842	964 979	1 209 243	1 363 527

Příloha č. 5: Vzorce pro výpočet

$$Umořovatel = \frac{i \cdot (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}, \quad \text{kde } i - \text{úroková sazba, } n - \text{rok}$$

$$Splátka = umořovatel \cdot pořizovací \text{ cena}$$

$$Úrok = počáteční \text{ stav} \cdot \text{úroková sazba}$$

$$Úmor = splátka - \text{úrok}$$

$$Konečný \text{ stav} = počáteční \text{ stav} - \text{úmor}$$

$$\text{Daňová úspora (úvěr)} = 0,19 \cdot (\text{úrok} + \text{poplatek} + \text{odpis})$$

$$\text{Výdaje} = \text{roční splátka (úvěr)} + \text{poplatek} - \text{daňová úspora}$$

$$\text{Odúročitel (očistěný o daň)} = \frac{1}{(1 + (i \cdot (1 - 0,19)))^n}$$

$$\text{Současná hodnota} = \text{výdaje} \cdot \text{odúročitel}$$

$$\text{Daňová úspora (leasing)} = 0,19 \cdot (\text{průměrná splátka} + \text{poplatek})$$

$$\text{Výdaje (leasing)} = \text{roční splátka (leasing)} + \text{poplatek} - \text{daňová úspora}$$

(Zdroj: 27, 28)